IF アクチュエータ
（IS ベルト駆動）

取扱説明書

第 12 版

小型ベルトタイプ	IF-SA-60、IF-SA-100
中型ベルトタイプ	IF-MA-200、IF-MA-400

株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。
製品に同梱の DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

- この取扱説明書は、本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合わせください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

CE マーキング

CE マーキングの対応が必要な場合は、別冊の海外規格対応マニュアル(MJ0287)に従ってください。

目次

安全ガイド …… 1
取扱い上の注意 …… 9
各部の名称 …… 10
1. 仕様の確認 …… 11
1.1 製品の確認 …… 11
1.1.1 構成品 …… 11
1.1.2 DVD に収録されている本製品関連の取扱説明書 …… 12
1.1.3 型式銘板の見方 …… 13
1.1.4 型式の見方 …… 14
1.2. 仕様 …… 15
1.3 オプション …… 17
1.3.1 AQ シール …… 17
1.3.2 クリープセンサ …… 17
1.3.3 原点リミットスイッチ …… 17
1.3.4 原点逆仕様 …… 17
1.3.5 ボール保持機構付きガイド …… 17
1.3.6 W スライダ …… 17
1.3.7 メタルコネクタ仕様 …… 17
1.4 モータ・エンコーダケーブル …… 18
1.4.1 標準 …… 18
1.4.2 メタルコネクタ仕様(オプション　型式 : EU) …… 23
2. 設置 …… 26
2.1 運搬 …… 26
2.2 設置および保管環境 …… 28
2.3 設置方法 …… 29
2.3.1 アクチュエータの取付け姿勢 …… 29
2.3.2 取付け …… 30
3. コントローラとの接続 …… 35
4. 原点の設定 …… 40
5. 保守点検 …… 41
5.1 点検項目と点検時期 …… 41
5.2 外部目視検査 …… 41
5.3 清掃 …… 41
5.4 内部確認 …… 42
5.5 内部清掃 …… 42
5.6 グリース補給 …… 43
5.7 タイミングベルトの点検方法 …… 44
5.7.1 ベルトテンションの調整方法 …… 45
5.8 タイミングベルトの交換手順 …… 47
5.9 減速ベルトの交換手順 …… 54
5.10 モータ交換手順 …… 57

6. 外形図 ……61
6.1 IF-SA-60 ……61
6.2 IF-SA-100 ……62
6.3 IF-MA-200 ……63
6.4 IF-MA-400 ……64
7. 寿命 ……65
8. 保証 ……66
8.1 保証期間 ……66
8.2 保証の範囲 ……66
8.3 保証の実施 ……66
8.4 責任の制限 ……67
8.5 規格法規等への適合性および用途の条件 ……67
8.6 その他の保証外項目 ……67
変更履歴 ……68

安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の 4 つを規定しています。

安全方策
- 本質安全設計
- 安全防護 …… 安全柵など
- 追加安全方策 …… 非常停止装置など
- 使用上の情報 …… 危険表示・警告、取扱説明書

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

タイプC規格（個別安全規格）→ ISO10218（マニピュレーティング産業ロボット－安全性）
→ JIS B 8433（産業用マニピュレーティングロボット－安全性）

また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条
危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則
第 36 条……特別教育を必要とする業務
- 第 31 号（教示等）…… 産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について
- 第 32 号（検査等）…… 産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第 150 条……産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措　置	規　定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の作業時	する（運転停止含む）	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない（やむをえず運転中に行う場合）	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施（清掃・給油作業を除く）	36 条 32 号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第 51 号および労働省労働基準局長通達(基発第 340 号)により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

（1）単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
（2）多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
（3）多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2/RCS2CR-SS8□、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
   ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット
   1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの
5. IX スカラロボット
   アーム長 300mm を超える全機種
   （IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種）

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には 2 人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下しないように充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品(ワークを含む)は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ケーブル配線 ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源(+24V)を配線する時は、+/-の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラの AC 電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 0.5mm^2（AWG20 相当）以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。 ●接地は D 種（旧第三種、接地抵抗 100Ω以下）接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(4) 安全対策 ●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示およびプログラミング後は、1 ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります
11	その他	●ペースメーカなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	危　険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	警　告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	注　意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	お願い

取扱い上の注意

1. 速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。

   速度および加減速度を許容値を超えて運転した場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。
   組合せ軸の補間動作を行う場合は、速度および加減速度は各々、組合せ軸の中の最小値を設定してください。

2. 許容負荷モーメントは、許容値以内としてください。

   負荷モーメントは、許容値以内でご使用ください。
   許容負荷モーメント以上の負荷で運転を行った場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。極端な場合には、ガイドにフレーキングを起こすことがあります。

3. 張り出し長は、許容値以内としてください。

   負荷の張り出し長は、許容値以内としてください。許容値以上の張り出し長の場合、振動や異音発生の原因となります。

4. 短距離での往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。

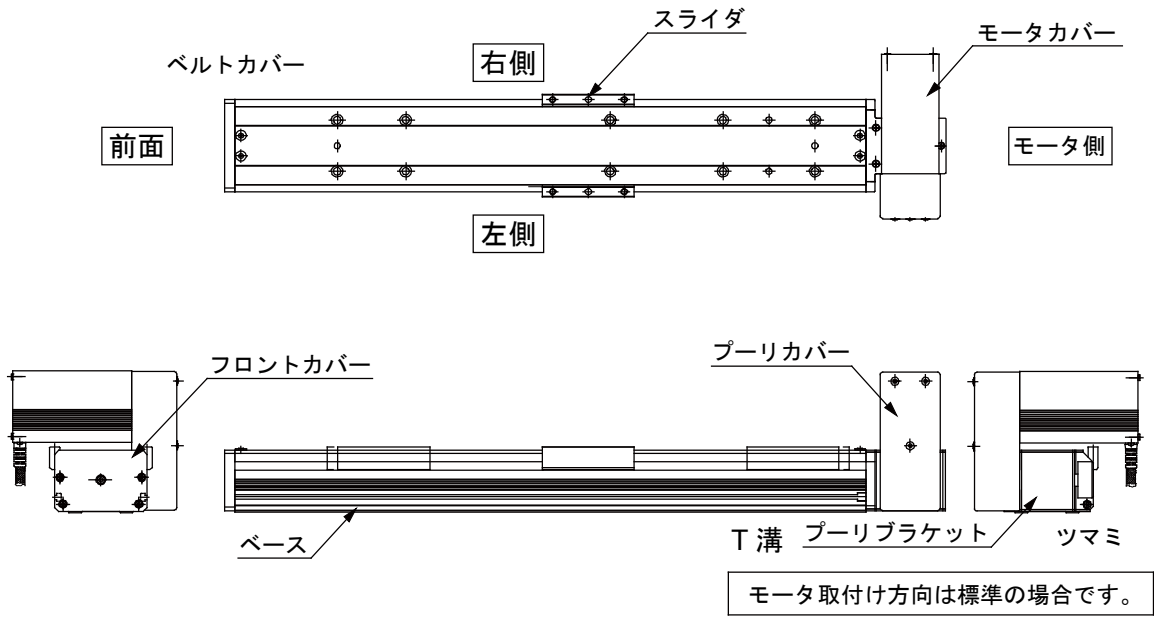
   30mm 以下の距離で連続往復動作を行うと、グリースの油膜が切れる可能性があります。
   目安として 5,000～10,000 往復毎に 50mm 以上の距離で、5 往復程度の往復動作を行って油膜を回復させてください。そのまま使用すると故障の原因となります。極端な場合にはガイドにフレーキングを発生することがあります。

5. 製品の使用条件、使用環境、使用範囲を守ってお使いください。

   保証外の運転は、性能低下や製品の故障を招きます。

各部の名称

本説明書では図のようにアクチュエータを水平に置いた状態で、モータ側から見て左右を表しています。



1. 仕様の確認

1.1 製品の確認

本製品は、標準構成の場合、以下の製品で構成されています。
梱包明細書で、梱包品を確認してください。万が一、型式の間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

1.1.1 構成品

番号	品　名	型　式	数量	備　考
1	本体	型式銘板の見方、型式の見方を参照	1	
付属品				
2	モータ・エンコーダケーブル(注1)		1式	
3	原点マークシール		1セット	
4	ファーストステップガイド		1	
5	取扱説明書(DVD)		1	
6	安全ガイド		1	

注1　付属されているモータ・エンコーダケーブルは、標準品とロボットケーブルでは異なります。[1.4　モータ・エンコーダケーブル参照]

1.1.2 DVD に収録されている本製品関連の取扱説明書

取扱説明書(DVD)に収録されている本製品用のコントローラ別の関連取扱説明書です。

(1) XSEL-J/K コントローラ

番号	名　称	管理番号
1	XSEL-J/K コントローラ取扱説明書	MJ0116
2	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
3	タッチパネルティーチング TB-01、TB-01D、TB-01DR プログラムコントローラ対応取扱説明書	MJ0325
4	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
5	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
6	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
7	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
8	PROFIBUS-DP 取扱説明書	MJ0153
9	XSEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140
10	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
11	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

(2) XSEL-P/Q、XSEL-R/S コントローラ

番号	名　称	管理番号
1	XSEL-P/Q コントローラ取扱説明書	MJ0148
2	XSEL-R/S コントローラ取扱説明書	MJ0313
3	XSEL-P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	タッチパネルティーチング TB-01、TB-01D、TB-01DR プログラムコントローラ対応取扱説明書	MJ0325
6	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
7	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
8	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
9	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
10	PROFIBUS-DP 取扱説明書	MJ0153

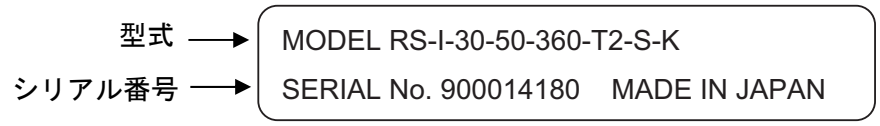
(3) SSEL コントローラ

番号	名　称	管理番号
1	SSEL コントローラ取扱説明書	MJ0157
2	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
3	タッチパネルティーチング TB-01、TB-01D、TB-01DR プログラムコントローラ対応取扱説明書	MJ0325
4	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
5	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
6	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
7	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
8	PROFIBUS-DP 取扱説明書	MJ0153

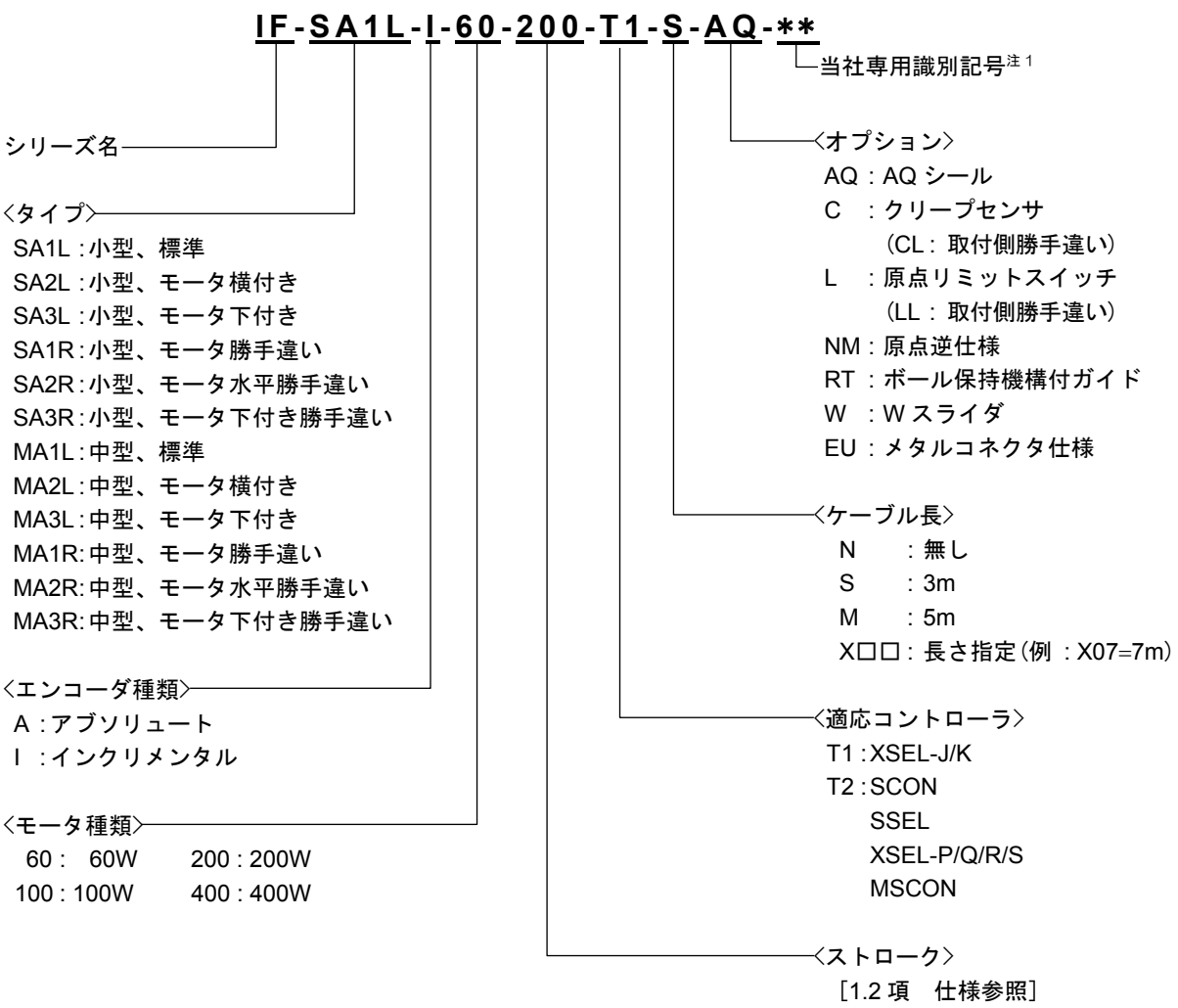
(4) SCON、MSCON コントローラ

番号	名　称	管理番号
1	SCON コントローラ取扱説明書	MJ0161
2	SCON-CA コントローラ取扱説明書	MJ0243
3	MSCON コントローラ取扱説明書	MJ0306
4	パソコン対応ソフト RCM-101-MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
5	タッチパネルティーチング TB-01、TB-01D、TB-01DR ポジションコントローラ対応取扱説明書	MJ0324
6	テーィチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
7	タッチパネルティーチング CON-PT/PD/PG 取扱説明書	MJ0227
8	簡易ティーチングボックス RCM-E 取扱説明書	MJ0174
9	データ設定器 RCM-P 取扱説明書	MJ0175
10	タッチパネル表示器 RCM-PM-01 取扱説明書	MJ0182
11	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
12	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
13	PROFIBUS-DP 取扱説明書	MJ0153

1.1.3　型式銘板の見方



1.1.4　型式の見方



注 1　当社専用識別記号：当社都合により記載することがあります。型式を表すものではありません。

1.2. 仕様

〔1〕 最高速度

アクチュエータは、最高速度が制限されています。

速度の制限(単位:mm/s)

タイプ	モータ種類〔W〕	ストローク〔mm〕									
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
SA	60	1～1750									
	100	1～1750									
MA	200	1～1750									

タイプ	モータ種類〔W〕	ストローク〔mm〕								
		1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
SA	60	1～1750								
	100	1～1750								
MA	200	1～1750								

タイプ	モータ種類〔W〕	ストローク〔mm〕				
		2100	2200	2300	2400	2500
SA	60	―				
	100	―				
MA	200	1～1750				

〔2〕 最大加速度と可搬質量

可搬質量が小さい場合は、加減速度を上げることができます。

タイプ	モータ種類〔W〕	加速度･減速度〔G〕	可搬質量	定格推力〔N〕
SA	60	0.3	5	25.8
	100	0.3	10	43.0
MA	200	0.3	20	85.7

⚠ 注意： 加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

〔3〕 駆動系・位置検出器

タイプ	モータ種類〔W〕	エンコーダパルス数	駆動方式
SA	60	16384	タイミングベルト
	100		
MA	200		

〔4〕 位置決め精度

項目	性能
繰り返し位置決め精度	±0.08mm
ロストモーション	0.1mm 以下

工場出荷時の精度です。使用による経年変化を含みません。

1.3 オプション

1.3.1 AQ シール

AQ シールをガイドおよびボールネジの表面に押し当てることで潤滑油が供給され、グリスとの併用による相乗効果でメンテナンスフリーが可能となります。
型式は、AQ で表されます

1.3.2 クリープセンサ

原点復帰を高速で行うためのセンサです。
型式は、C で表されます。

1.3.3 原点リミットスイッチ

通常の原点復帰動作は、ストッパに押し当てて反転後Z相を検知して原点とする「押し当て方式」を採用しています。
この原点復帰動作を押し当てでなく近接センサで感知して反転させるためのオプションがL(原点リミットスイッチ)です。
型式は、L で表されます。

1.3.4 原点逆仕様

原点を反モータ側します。
型式は、NM で表されます。

1.3.5 ボール保持機構付きガイド

ガイドとボール(鋼球)とボールの間にスペーサ(保持器)を入れることで低騒音化と長寿命に効果があります。
型式は、RT で表されます。

1.3.6 W スライダ

ボールネジまたは駆動ベルトに接続されていないフリーのスライダを追加します。
型式は、W で表されます。

1.3.7 メタルコネクタ仕様

モータケーブル、エンコーダケーブルのアクチュエータと接続コネクタがプラスチックコネクタからメタルコネクタになります。
型式は、EU で表されます。

1.4 モータ・エンコーダケーブル

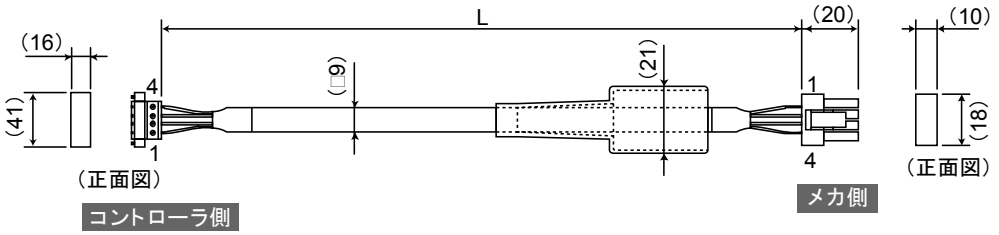
1.4.1 標準

アクチュエータの型式に関係なくケーブルは共通です。対応するコントローラによりケーブルが変わります。

コントローラとモータ・エンコーダケーブル対応表

コントローラ	XSEL-J/K		XSEL-P/Q/R/S		SSEL		SCON、MSCON	
LS	LS なし	LS 付き	LS なし	LS 付き	LS なし	LS 付き	LS なし	LS 付き
対応ケーブル	①、②	①、②、③	①、④	①、⑤	①、④	①、⑤	①、④	①、⑤

① モータケーブル　CB-X-MA□□□

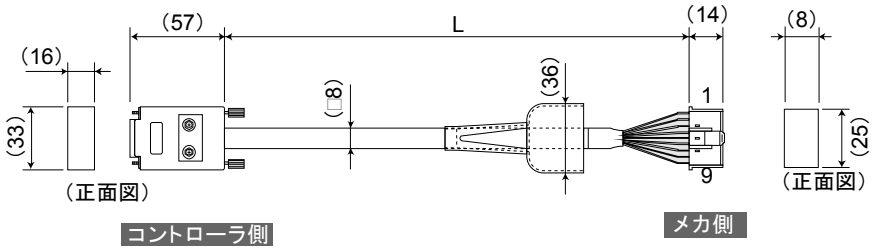


配線	色	信号	No.		No.	信号	色	配線
0.75sq	緑	PE	1		1	U	赤	0.75sq（圧着）
	赤	U	2		2	V	白	
	白	V	3		3	W	黒	
	黒	W	4		4	PE	緑	

□□□は、ケーブル長さ(L)を記入、最長 30m まで対応
例)080＝8m

[最小曲げ半径]
可動使用時：51mm
固定使用時：34mm

② エンコーダケーブル　CB-X-PA□□□



配線	色	信号	No.
0.15sq（圧着）	—	—	1
	—	—	2
	—	—	3
	—	—	4
	—	—	5
	—	—	6
	青	SD	7
	橙	$\overline{SD}$	8
	黒	BAT＋	9
	黄	BAT−	10
	緑	VCC	11
	茶	GND	12
	灰	BK−	13
	赤	BK＋	14
	—	—	15
シールドはフードにクランプ接続			

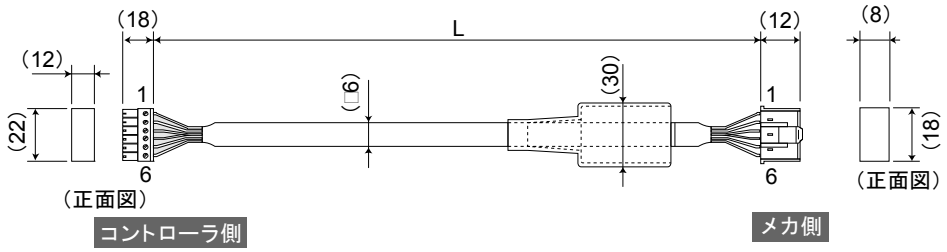
No.	信号	色	配線
1	BAT＋	黒	0.15sq（圧着）
2	BAT−	黄	
3	SD	青	
4	$\overline{SD}$	橙	
5	VCC	緑	
6	GND	茶	
7	FG	ドレン	
8	BK−	灰	
9	BK＋	赤	

ドレン線およびシールド編組

□□□は、ケーブル長さ(L)を記入、最長 30m まで対応
例)080＝8m

[最小曲げ半径]
可動使用時：44mm
固定使用時：29mm

③ リミットスイッチケーブル　CB-X-LC□□□



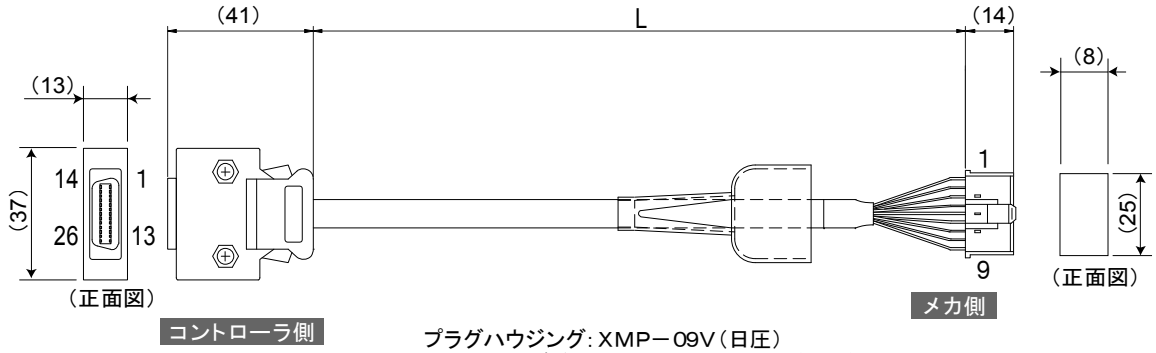
配線	色	信号	No.		No.	信号	色	配線
AWG24	空	24VOUT	6		1	24VOUT	空	AWG24（圧着）
	桃	N	5		2	N	桃	
	草	LS	4		3	LS	草	
	橙	CREEP	3		4	CREEP	橙	
	灰	OT	2		5	OT	灰	
	1B/空	RSV	1		6	RSV	1B/空	

注）1Bは黒色ドットマーク1個を示す。

□□□は、ケーブル長さ(L)を記入、最長 30m まで対応
例）080＝8m

[最小曲げ半径]
可動使用時：33mm
固定使用時：22mm

④ エンコーダケーブル　CB-X1-PA□□□



プラグハウジング: XMP－09V（日圧）
ソケットコンタクト: BXA－001T－P0.6（日圧）× 9
リテーナ: XMS－09V（日圧）
圧着機は、コネクタメーカ推奨品を使用のこと。

配　線	色	信　号	No.
AWG26（ハンダ付）	－	－	10
	－	－	11
	－	E24V	12
	－	0V	13
	－	LS	26
	－	CLEEP	25
	－	OT	24
	－	RSV	23
	－	－	9
	－	－	18
	－	－	19
	－	A+	1
	－	A－	2
	－	B+	3
	－	B－	4
	－	Z+	5
	－	Z－	6
	ダイダイ	SRD+	7
	緑	SRD－	8
	紫	BAT＋	14
	灰	BAT－	15
	赤	VCC	16
	黒	GND	17
	青	BKR－	20
	黄	BKR+	21
	－	－	22
シールドはフードにクランプ接続			

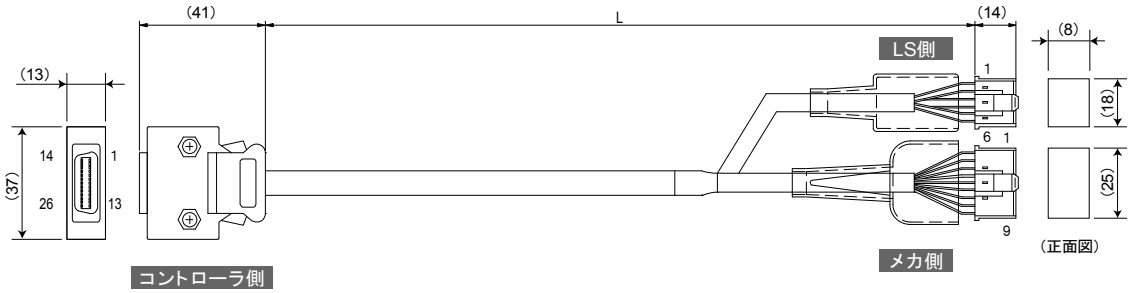
No.	信　号	色	配　線
1	BAT＋	紫	AWG26（圧　着）
2	BAT－	灰	
3	SD	ダイダイ	
4	SD	緑	
5	VCC	赤	
6	GND	黒	
7	FG	ドレン	
8	BK－	青	
9	BK＋	黄	

ドレン線およびシールド編組

□□□は、ケーブル長さ（L）を記入、最長 30m まで対応
例）080＝8m

［最小曲げ半径］
可動使用時：44mm
固定使用時：29mm

⑤ エンコーダケーブル LS 付き　CB-X1-PLA□□□



配　線	色	信　号	No.
AWG26（ハンダ付）	―	―	10
	―	―	11
	白／青	E24V	12
	白／黄	0V	13
	白／赤	LS	26
	白／黒	CLEEP	25
	白／紫	OT	24
	白／灰	RSV	23
	―	―	9
	―	―	18
	―	―	19
	―	A+	1
	―	A―	2
	―	B+	3
	―	B―	4
	―	Z+	5
	―	Z―	6
	ダイダイ	SRD+	7
	緑	SRD―	8
	紫	BAT＋	14
	灰	BAT―	15
	赤	VCC	16
	黒	GND	17
	青	BKR―	20
	黄	BKR+	21
	―	―	22
シールドはフードにクランプ接続			

No.	信　号	色	配　線
1	E24V	白／青	AWG26（圧　着）
2	0V	白／黄	
3	LS	白／赤	
4	CLEEP	白／黒	
5	OT	白／紫	
6	RSV	白／灰	

No.	信　号	色	配　線
1	BAT＋	紫	AWG26（圧　着）
2	BAT―	灰	
3	SD	ダイダイ	
4	SD	緑	
5	VCC	赤	
6	GND	黒	
7	FG	ドレン	
8	BK―	青	
9	BK＋	黄	

ドレン線およびシールド編組

(線色の白/青は帯色/絶縁体色を示す)

□□□は、ケーブル長さ(L)を記入、最長 30m まで対応
例)080＝8m

[最小曲げ半径]
可動使用時：54mm
固定使用時：36mm

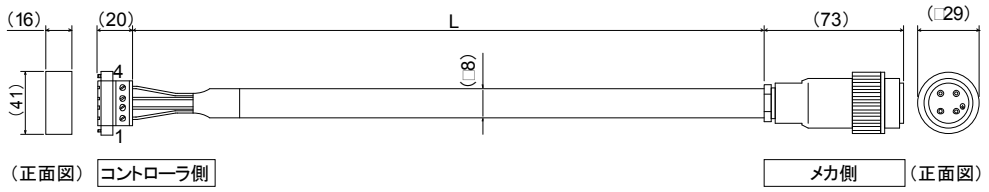
1.4.2　メタルコネクタ仕様(オプション　型式 : EU)

アクチュエータの型式に関係なくケーブルは共通です。LS なし、LS 付きによりケーブルが変わります。

コントローラとモータ・エンコーダケーブル対応表

コントローラ	XSEL-P/Q/R/S、SSEL、SCON、MSCON	
LS	LS なし	LS 付き
対応ケーブル	①、②	①、③

① モータケーブル　CB-XEU-MA□□□



プラグ
GIC2.5/4-STF-7.62(フェニックス)

配線	信号	No.
0.75sq	PE	1
	U	2
	V	3
	W	4

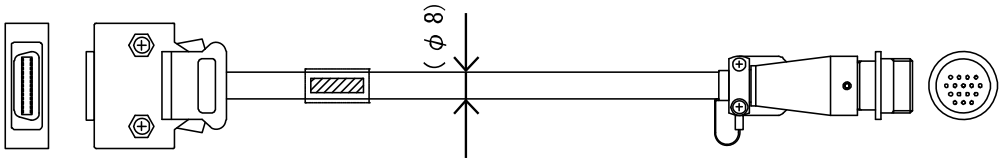
プラグコネクタ
99-4222-00-04(BINDER)

No.	信号	配線
⏚	PE	0.75sq (圧 着)
1	U	
2	V	
3	W	

□□□は、ケーブル長さ(L)を記入、最長 30m まで対応
例)080＝8m

[最小曲げ半径]
可動使用時：48mm
固定使用時：48mm

② エンコーダケーブル　CB-XEU1-PA□□□



配線	色	信号	No.
AWG26（ハンダ付）	—	—	10
	—	—	11
	—	E24V	12
	—	OV	26
	—	LS	25
	—	CLEEP	24
	—	OT	23
	—	RSV	9
	—	—	18
	—	—	19
	—	A+	1
	—	A−	2
	—	B+	3
	—	B−	4
	—	Z+	5
	—	Z−	6
	ダイダイ	SRD+	7
	緑	SRD−	8
	紫	BAT+	14
	灰	BAT−	15
	赤	VCC	16
	黒	GND	17
	青	BKR−	20
	黄	BKR+	21
	—	—	22
シールドはフードにクランプ接続			

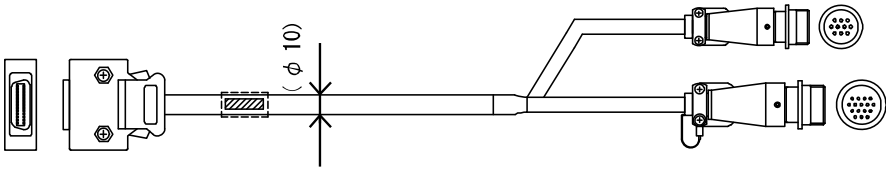
No.	信号	色	配線
1	SD	ダイダイ	AWG26（ハンダ付）
2	SD	緑	
3	—	—	
4	—	—	
5	—	—	
6	—	—	
7	—	—	
8	—	—	
9	—	—	
10	VCC	赤	
11	GND	黒	
12	BAT+	紫	
13	BAT−	灰	
14			
15	BKR−	青	
16	BKR+	黄	
シールドはアーススリーブと接続			

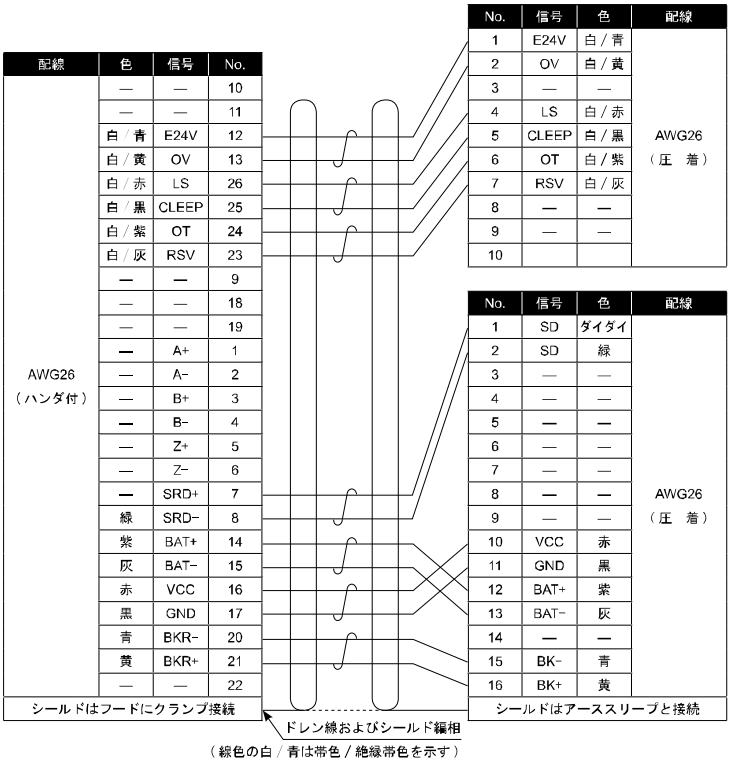
ドレン線およびシールド編相
（線色の白 / 青は帯色 / 絶縁帯色を示す）

□□□は、ケーブル長さ(L)を記入、最長 30m まで対応
例)080＝8m

[最小曲げ半径]
可動使用時：44mm
固定使用時：29mm

③ エンコーダケーブル　CB-XEU1-PA□□□





□□□は、ケーブル長さ(L)を記入、最長 30m まで対応
例)080＝8m

[最小曲げ半径]
可動使用時：58mm
固定使用時：38mm

2. 設置

2.1 運搬

〔1〕 単体での取扱い
アクチュエータ単体で運搬する場合には下記の事項に注意してください。

(1) 梱包状態での取扱い
特にご指定がない場合、出荷は単軸の場合は各軸毎に梱包しております。
極力ぶつけたり落下しないよう、運搬取扱いには充分な配慮をお願い致します。
- 重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

(2) 開梱後の取扱い
アクチュエータは、モータユニットやケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引張って移動させないようにしてください。
アクチュエータを梱包から出して取り扱う時はベース部分を持ってください。

〔2〕 組合せ軸の取扱い
アクチュエータの各軸を組み付けた状態で運搬する際は次のことに注意してください。

(1) 梱包状態での取扱い
組み付けをご指定いただいた機械は当社にて組み付け後、出荷試験を行い、角材の土台に外枠を打付けた梱包をしてお届けしております。
組合せアクチュエータがスライダタイプの場合は、梱包は運搬中にスライダが不用意に移動しないように固定してあります。また組合せユニットのアクチュエータの場合、先端部が外部振動により大きく振れないように固定してあります。
- この梱包は落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮をしておりません。取扱いは慎重に行ってください。また外枠は上積み荷重には耐えられませんので、上に重量物を乗せないでください。
- ベルト等で吊り上げる場合は角材の土台下面の補強枠から支えてください。フォークで持ち上げる場合も同様に角材の土台下面から持ち上げてください。
- 下ろす際には衝撃が加わらないように扱ってください。

(2)　開梱後の取扱い

当社より組付け状態で出荷した機械を開梱後運搬する場合は、以下の注意事項に従ってお取扱いください。

- 運運搬中にスライダが不用意に移動しないように固定してください。
- アクチュエータの先端部が張り出している場合､外部振動により先端が大きく振れないように適切な固定をしてください。先端を固定しない状態での運搬では0.3G以上の衝撃を加えないようにしてください。
- アクチュエータを含む周辺機器をベルト等で吊り下げる際はアクチュエータ本体に直接ベルトを掛けたり、ベルトが触れたりしないようにしてください。
- ベルトは適切な緩衝材を使用して荷重をベース本体で受けるようにしてください。
- Y軸は先端を別のベルトで支え、安定した水平姿勢を保持するようにしてください。またこの時スクリュカバーに荷重が加わらないように注意してください。
- 本体の各部ブラケット、カバー、あるいはコネクタボックスに負荷が掛からないようにしてください。
  またケーブルが挟まれたり、無理な変形をしたりしないようにしてください。

〔3〕　機械装置(システム)に組付けた状態での取扱い

御社にて組付けを行った機械を、組付けたままで運搬する場合も[5.2.2 梱包から出した状態での取扱い]の注意事項に従ってお取扱いください。

2.2　設置および保管環境

〔1〕　設置環境

次のような場所を避けて設置してください。
一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。
また、保守点検に必要な作業スペースを確保してください。

- 熱処理等、大きな熱源からの輻射熱があたる場所
- 周囲温度が0～40℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が85%RHを超える場所
- 日光が直接当たる場所
- 腐食性ガス、可燃ガスのある場所
- じん塵、塩分、鉄分が多い場所(通常の組立作業工場外)
- 水、油(オイルミスト、切削液を含む)、薬品の飛沫がかかる場所
- 本体に振動や衝撃が伝わる場所

次のような場所で使用する場合は、しゃ断対策を十分に行ってください。

- 静電気などによるノイズの発生する場所
- 強い電界や磁界の影響を受ける場所
- 紫外線、放射線の影響を受ける場所

〔2〕　保管・保存環境

- 保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないようにしてください。
- 指定のない限り、出荷時には水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
- 保管・保存温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管・保存の場合は50℃までとしてください。
- 保管・保存時は、水平平置きとしてください。梱包状態で保管する場合、姿勢表示のある場合は、それに従ってください。

2.3　設置方法

機械装置へアクチュエータを取付ける方法について示します。

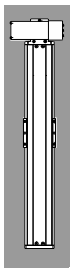
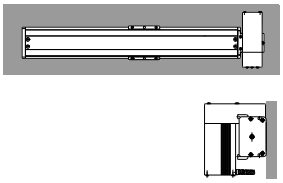
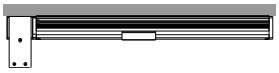
2.3.1　アクチュエータの取付け姿勢

取付けは、次を原則とします。
取付けの際は、ご注意ください(特注対応品を除く)。

○：設置可能 △：注意事項厳守 ×：設置不可

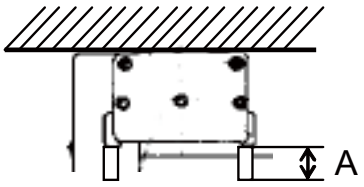
水平平置き設置	垂直設置	横立て設置	天吊り設置
○	×	×	△

取付け姿勢

水平	垂直	横立て	天吊り
			

⚠ 注意：天吊り設置の場合、スクリュカバーがたわみ、ワークと干渉する場合があります。ストロークが 900mm 以上の場合は、スライダ着座面から距離 A 離して、ワークを取り付けてください。

ストローク〔mm〕	距離 A〔mm〕
900 以上、1400 未満	5 以上
1400 以上、2100 未満	10 以上
2100 以上、2400 未満	15 以上
2400 以上、2400 以下	20 以上

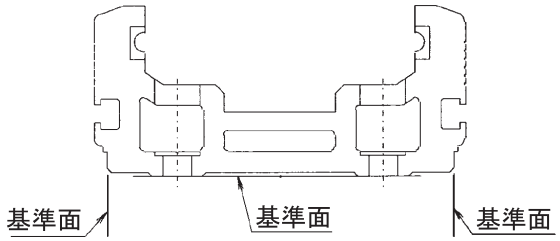


2.3.2　取付け

〔1〕　本体の取付け

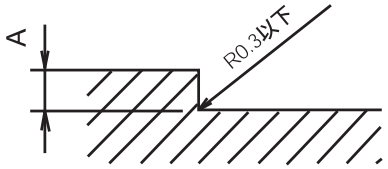
(1)　基準面

- 架台は十分な剛性を有する構造とし、振動発生を避けてください。
- アクチュエータ取付け面は機械加工、またはそれに準じた精度を持つ平面とし、その平面度は0.05mm以内としてください。
- 保守作業ができるようなスペースを設けてください。
- アクチュエータのベース側面と下面はスライダの走りに対する基準面となっております。
- 走行精度を必要とされる場合はこの面を基準に取付けを行ってください。



⚠ 注意：上図の様にベースサイドの面はスライダーの走りに対する基準面となっていますので精度が必要な場合はこの面を基準に取付けを行ってください。

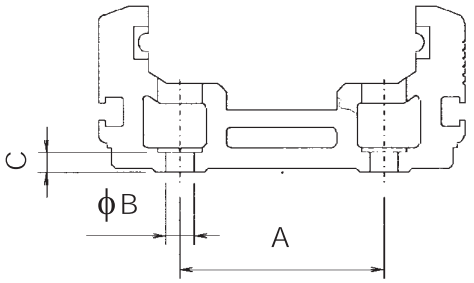
ベース基準面を利用して架台を取付ける場合の加工が下記図に従ってください。



機種	A 寸法〔mm〕
S タイプ	2～5
M タイプ	2～5

(2) 取付け方法

- アクチュエータベースには取付け穴が設けられていますので、この穴を利用して固定してください。
- ベルトカバーは対辺2mmの六角レンチを用いて外すことができます。
- 固定ボルトは強度区分10.9以上の六角穴付きボルトを使用し、付属の専用座金を用いて固定してください。



機種	A	B	C	取付けボルト
S タイプ	50mm	7	5mm	M6
M タイプ	70mm	9	6mm	M8

⚠ 注意： 必ず付属の専用座金を使用してください。座金を使用せずに取付けを行った場合、ボルト着座面の座屈によりボルトの緩みが発生する恐れがあります。

- ベース取付け雄ネジは六角穴付きボルトを使用してください。
- 使用ボルトはISO-10.9以上の高強度ボルトを推奨します。
- ボルトと雌ネジの有効ハメ合い長さは次の値以上を確保してください。
  - 雌ネジが鋼材の場合→呼び径と同じ長さ
  - 雌ネジがアルミニウムの場合→呼び径の2倍
- M8以上のボルトを使用した場合でボルト着座面がアルミとなる場合は高強度ボルト用専用座金を併用ください(着座面が座屈する恐れがあります)。M6以下は不要です。また一般のバネ座金は用いないでください。

推奨締付けトルクは以下の通りです。

ネジ呼び径	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M5	7.5N・m(0.77kgf・m)	4.3N・m(0.44kgf・m)
M6	12.9N・m(1.32kgf・m)	6.7N・m(0.68kgf・m)
M8	31.3N・m(3.19kgf・m)	14N・m(1.43kgf・m)

〔2〕 負荷の取付け

- 仕様欄に示された負荷を超えないようにしてください。
  特にスライダに加わるモーメント、許容張り出し長さ、積載重量にご注意ください。
- 片持ちX-Y組合せで使用した場合のY軸として使用するとき、ベース本体が変形し易くなりますのでMa、Mcモーメントを定格の1/2以下に抑えて使用してください。（下図参照）

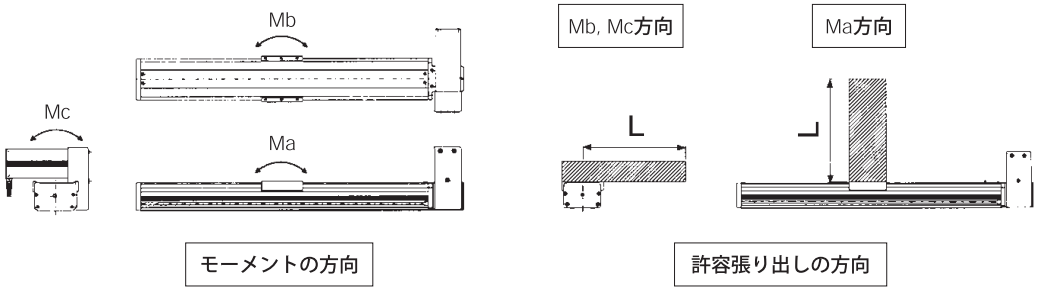
動的許容モーメント

機種	Ma	Mb	Mc
S タイプ	32.9N・m（3.36kgf・m）	47.0N・m（4.8kgf・m）	76.8N・m（7.84kgf・m）
M タイプ	81.0N・m（8.27kgf・m）	116.0N・m（11.84kgf・m）	189.0N・m（19.29kgf・m）

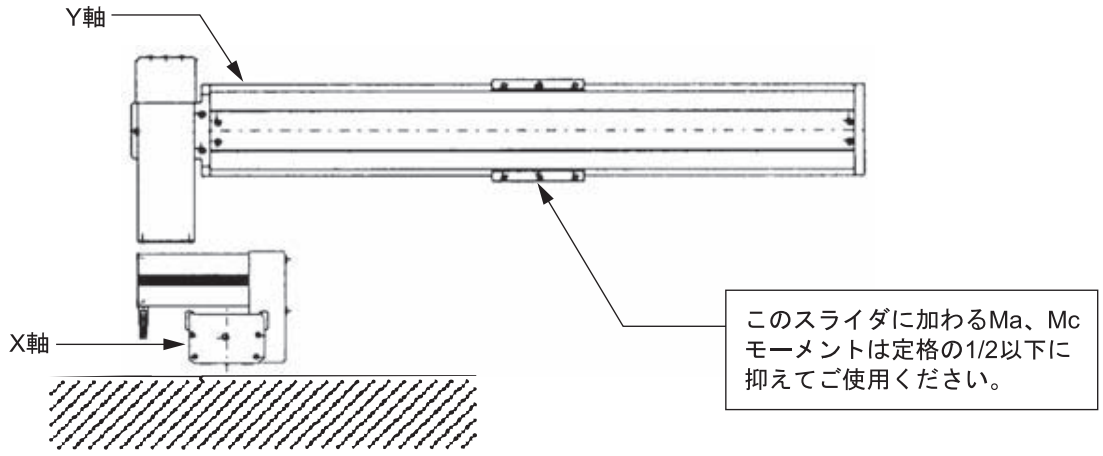
許容張り出し長

機種	Ma 方向	Mb 方向	Mc 方向
S タイプ	450 以下	450 以下	450 以下
M タイプ	600 以下	600 以下	600 以下

- 許容張り出しの値は、取付け物体の重心が張り出し長の1/2の場合です。



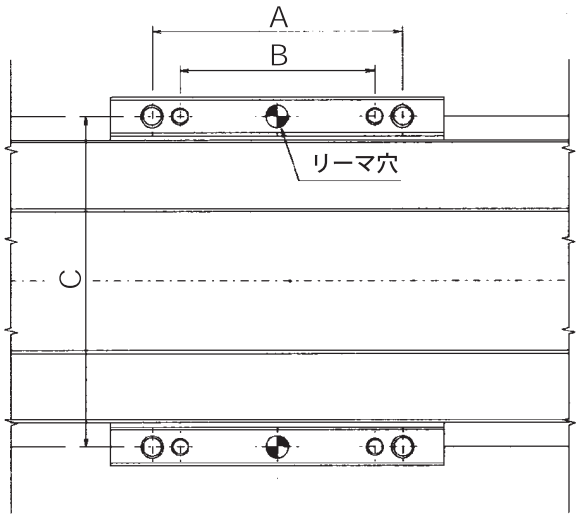
⚠ 注意： 過大な負荷モーメントを加えた場合、ガイド寿命が短くなるなどの影響がでます。また許容張り出し長を超えた使用では、振動の発生やガイドの寿命に悪影響を及ぼす恐れがあります。



- スライダにはタップ穴が設けてありますので、個々に搬送物を固定してください。
  固定方法は本体据付け方法に準じます。
- スライダを固定して本体側を移動させる場合も、同様にスライダ、タップ穴を利用して取付けます。
- スライダにはリーマ穴が2か所相手いますので、取付け、取外し時の再現性を必要とされる場合にはこのリーマ穴を利用してください。また直角度などの微調整を必要とされる場合にはスライダのリーマ穴1か所を用いて調整してください。

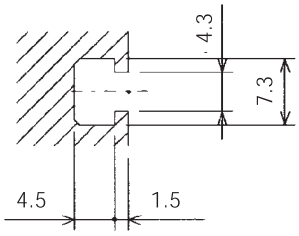
スライダ、タップ穴径とリーマ径

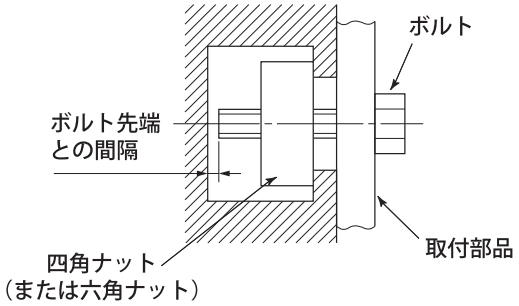
機種	タップ穴	タップ深さ	A	B	C	リーマ穴	リーマ深さ
Sタイプ	M6	20mm	70mm	-	90mm	φ6H10	10mm
Mタイプ	M6	20mm	-	70mm	120mm	φ8H10	10mm
	M8	20mm	90mm	-			



〔3〕 オプション取付け用 T 溝

ベース側面には組合せに必要なコネクタボックス、ケーブルベア受け等を取付けるための M4 用の T 溝が設けてあります。
組合せ時に配線キットをお使いの場合はこの T 溝を用いて取付けを行います。
またセンサー取付けや配線の固定など必要に応じて自由にお使いください。





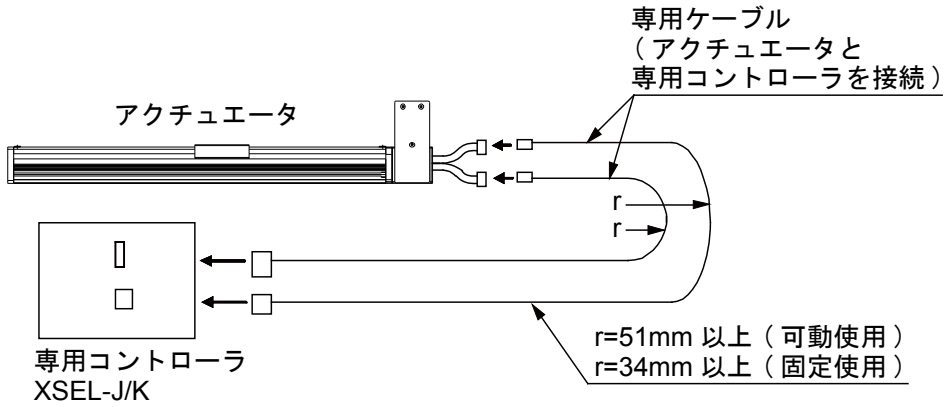
⚠ 注意：・T 溝に使用するナットは四角ナットを推奨しますが、一般の六角ナットでも使用可能です。
・取付けの際は、ボルト先端が T 溝底部に接触しない様にボルト長さに注意してください。

3. コントローラとの接続

コントローラは、当社の専用コントローラ以外は使用できません。
アクチュエータとコントローラの使用は、付属の専用接続ケーブルをご使用ください。

〔1〕標準ケーブル

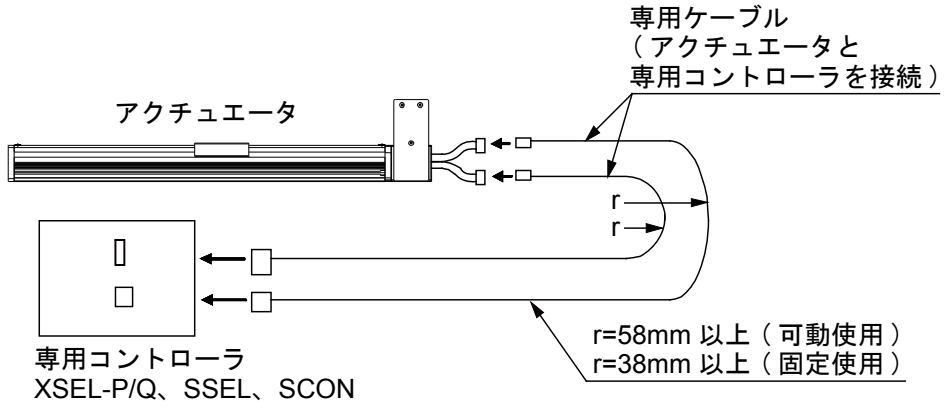
【XSEL-J/K コントローラとの接続】



- モータケーブル　CB-X-MA□□□
- エンコーダケーブル　CB-X-PA□□□
- リミットスイッチケーブル　CB-X-LC□□□

□□□は、ケーブル長を表します。
最長は、30m まで対応。
例）080=8m

【XSEL-P/Q/R/S、SSEL、SCON、MSCON コントローラとの接続】

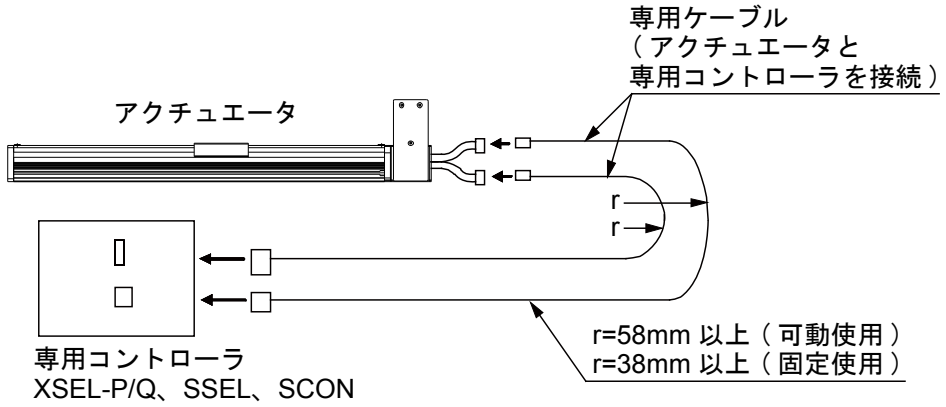


- モータケーブル　CB-X-MA□□□
- エンコーダケーブル　CB-X1-PA□□□
- エンコーダケーブル LS 付き　CB-X1-PLA□□□

□□□は、ケーブル長を表します。
最長は、30m まで対応。
例）080=8m

〔2〕メタルコネクタ仕様ケーブル

【XSEL-P/Q/R/S、SSEL、SCON、MSCON コントローラとの接続】

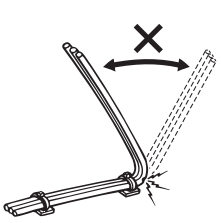


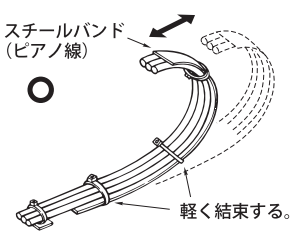
- モータケーブル　CB-XEU-MA□□□
- エンコーダケーブル　CB-XEU1-PA□□□
- エンコーダケーブル LS 付き　CB-XEU1-PLA□□□

□□□は、ケーブル長を表します。
最長は、30m まで対応。
例）080=8m

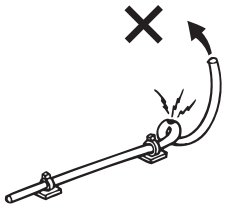
⚠ 警告：配線は以下の記載事項を守って行ってください。機械装置としてのシステムを作り上げる場合、各ケーブルの引き回しや接続を正しく行ってください。守られない場合、ケーブルの断線や接触不良などの故障、あるいは異常動作の原因となるばかりでなく、感電や漏電事故、あるいは火災を発生する場合があります。

- 本説明書が指定する専用ケーブルは当社製を使用してください。専用接続ケーブルの仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。
- 電線やケーブルの接続や、取外しの際には、電源を切って行ってください。
- 両端コネクタ仕様の専用ケーブルを切断して延長したり、短縮あるいは再結合したりしないでください。
- 専用ケーブルの端末やコネクタに機械的応力が加わらないよう固定してください。
- 専用ケーブルに機械的損傷の可能性がある場合には、電線管やダクトなどを使用し、適切な保護を行ってください。
- 専用ケーブルを可動部に使用する場合、コネクタに機械的な引っ張りがなく、ケーブルに過度の曲げが生じない方法で配線してください。ケーブルを許容曲げ半径以下で、使用しないでください。
- コネクタの接続は、確実に行ってください。不十分な場合、誤動作を起こす場合があり、非常に危険です。
- 電線やケーブルが、機械自体に轢(ひ)かれる様な配線をしないでください。
- 動作中に、ケーブルが機械構造物に接触しないようにしてください。接触する場合はケーブルベア等を使用して、適切な保護を行ってください。
- ケーブルを吊り下げて使用する場合、ケーブルが加速力や風力によってゆれないようにしてください。
- ケーブルの収納装置内に過度の摩擦が無いようにしてください。
- 電線やケーブルに過度の放射熱が加わらないようにしてください。
- ケーブルの配線は十分な曲げ半径を取り、1ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。

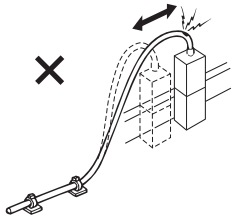




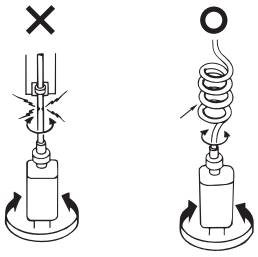
- ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。



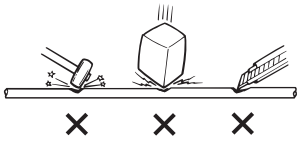
- 強い力で引っ張らないようにしてください。



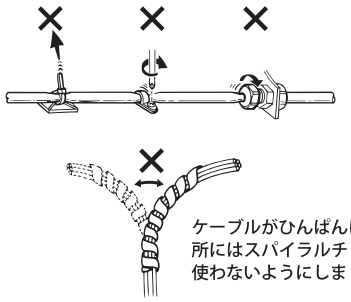
- ケーブルの1ヶ所に回転力が集中しないようにしてください。



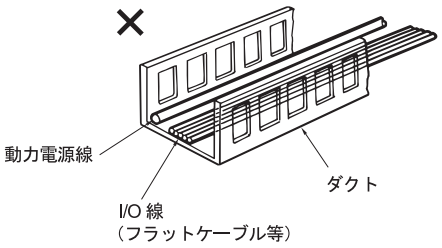
- 挟み込み、打ち傷、切り傷を付けないようにしてください。



- ケーブルを締め付け固定する場合は適度な力で行い、締め付けすぎないようにしてください。

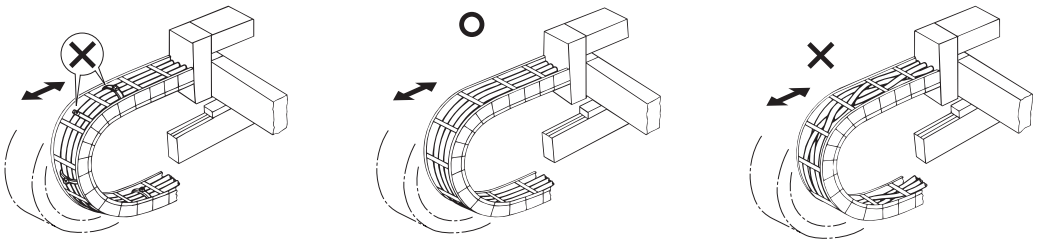


- PIO線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離して配線し、一緒に束ねないでください。ダクト内は、混在させないようにしてください。



ケーブルベアを使用する場合、以下のことを守ってください。

- ケーブルベア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカの配線要領などを参考にしてケーブルベア内に収納してください。
- ケーブルベア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。（曲げた時に引っ張られないようにすること）
  ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。被覆の早期磨耗や断線が生じるおそれがあります。



4. 原点の設定

〔1〕 原点復帰の動作原理

本アクチュエータは次の手順で原点復帰します。

① 原点復帰指令で設定されたパラメータにより移動方向を決定します。
② 復帰動作でメカニカルエンドをソフトウェアにより検出します。
③ メカニカルエンド位置から反転動作したのち Z 相信号を検出した所を基準点とします。
④ さらにパラメータで設定されたオフセット量移動し、原点とします。

〔2〕 原点位置の微調整

メカニカルエンド(ストッパ)に当たってから Z 相信号が発生するまでのモータ回転量は、出荷時に調整してあります。
スライダがストッパにあたってから反転し、原点位置で停止する時の反転距離の標準値を下表に示します。

機種	メカストッパからの反転位置〔約 mm〕
S タイプ	10
M タイプ	10

原点復帰方向が同じであればこの値をもとに、パラメータを変更することで各アクチュエータ原点位置の微調整を行えます。次の手順で微調整を行ってください。

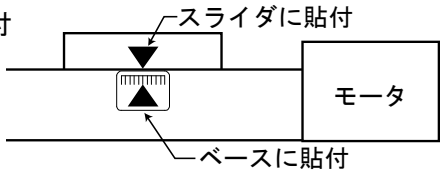
① 原点復帰動作を行い原点を確認します。
② 現状の原点位置と希望する原点位置の差を求め、パラメータを修正します。(E/G コントローラはマイナス量は不可)
③ オフセット量を大きく設定するとその分移動範囲が制限されます。
1mm を越えるオフセットをした場合はストロークソフトリミットも再設定してください。

〔3〕 原点方向の変更

納入後に原点方向を変更する場合、移動方向パラメータおよびエンコーダ Z 相の調整が必要となりますので、当社までご相談ください。
また、ダブルスライダー仕様では御社での原点方向の変更はできません。

〔4〕 合いマークの貼付け

スライダおよびベースに原点位置が確認可能なように必ず貼付けてください。
万が一タイミングベルトの歯欠けによる位置ずれ有無の確認や、モータ交換の際に基準位置として必要です。



5. 保守点検

5.1 点検項目と点検時期

次に示された期間で保守点検を行ってください。
稼働状況は1日8時間の場合です。
昼夜連続運転等、稼働率の高い場合は状況に応じ点検期間を短縮してください。

	外部目視検査	内部検査	グリース補給※1
始業点検	○		
稼動後１ヶ月	○		
稼動後半年	○	○	
稼動後１年	○	○	○
以後半年毎	○		
１年毎	○	○	○

※1 30mm 以下の距離で連続往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。目安として 5,000～10,000 往復毎に 50mm 以上の距離で、5 往復程度の往復動作を行ってください。油膜が回復します。

5.2 外部目視検査

外部目視検査では次の項目を確認してください。

本体	本体取り付けボルト等の緩み
ケーブル類	傷の有無、コネクタ部の接続確認
総合	異音、振動

5.3 清掃

- 外面の清掃は随時行ってください。
- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
- 石油系溶剤は樹脂、塗装面を傷めるので使用しないでください。
- 汚れが甚だしい時は中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて軽く拭き取る程度にしてください。

5.4　内部確認

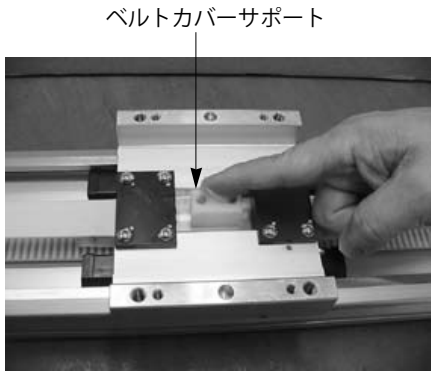
電源を切った状態で、ベルトカバー及びプーリカバーを外して目視点検を行います。
内部検査は次の項目を確認してください。

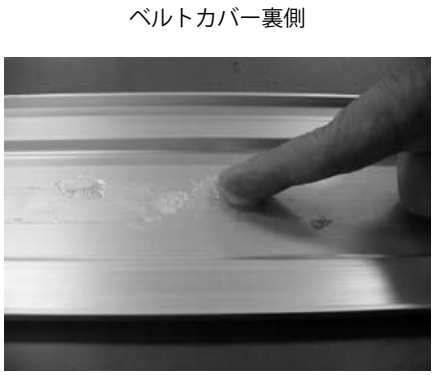
本体	本体取付けボルト等の緩み
ガイド部	潤滑の状態、汚れ
タイミングベルト	駆動ベルト・・・傷の有無、テンションの確認 減速ベルト・・・傷の有無、テンションの確認
ベルトカバー裏側	潤滑の状態

ベルトカバーは対辺2mmの六角レンチ、プーリカバーは対辺2mm、もしくは対辺1.5mmの六角レンチを用いて取外しできます。

目視により内部状況を確認します。確認は内部への塵埃等異物混入の有無と潤滑状態です。
グリースの色が褐色になっていても走行面が濡れた様に光っていれば潤滑は良好です。
グリースが塵埃により汚れて艶がない場合、あるいは長期に渡る使用でグリースが損耗している場合には各部清掃後、グリース補給を行ってください。
タイミングベルトの点検については5.7の点検項目を参照してください。

- ベルトカバー裏側のグリース点検
  スライダとベルトカバーとの摩擦抵抗をなくし円滑に動くように､ベルトカバー裏側とスライダ中央部にあるベルトカバーサポート(樹脂製)の潤滑状態を確認します。
  グリースが少ないようであれば補給してください。
  使用グリース：協同油脂　マルテンプLRL3相当





5.5　内部清掃

- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
- ベルト部には石油系溶剤、中性洗剤、アルコールは使用しないでください。

5.6　グリース補給

(1)　使用グリース

使用しているグリースはリチウムグリースNo.2です。
当社より出荷時は次のグリースを用いております。

ガイド	出光興産	ダフニーエポネックスグリース No.2

このほかにも各社、相当するグリースを販売しております。詳しくは対象メーカに上のグリース名を明らかにして相当品の選定を依頼してください。
相当製品として例えば次のような製品があります。

昭和シェル石油	アルバニアグリースS2
モービル石油	ユニレックスN2

⚠ 警告:フッ素系のグリースは決して用いないでください。リチウム系グリースと混ざった場合、グリースの性能を損なうばかりでなく、場合によってはアクチュエータに損傷を与える場合があります。

(2)　グリース補給方法

スライダ端面にグリースニップルが設けてありますので、ここからグリースを補給します。
補給方法はベルトカバーを取外して行います。

① グリースニップルよりグリースガンでグリースを注入してください。(位置は下図参照。)
② もう一方のグリース注入用穴にも同様に注入します。(左右両方に注入します)

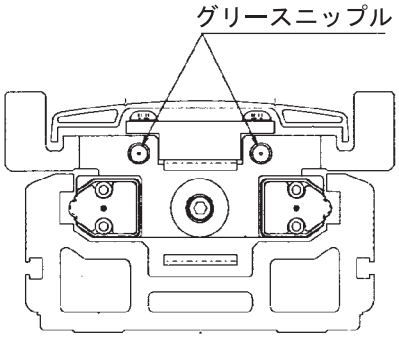
機種	グリース供給量(目安)
S	1cc～1.5cc
M	2cc～2.5cc

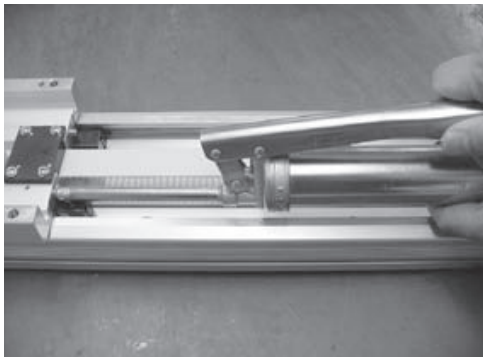
グリースガンは、下表に示すグリースニップルの口径に合わせたものをご用意ください。

ニップル口径
ϕ6

推奨グリースガン	ノズル	メーカ
MG70	N 型	THK

③ スライダを数回手で前後に動かしてください。
④ もう一度上記処置を繰り返し、補給を行います。
⑤ スライダより洩れ出たグリースをウエスなどで拭き取ります。





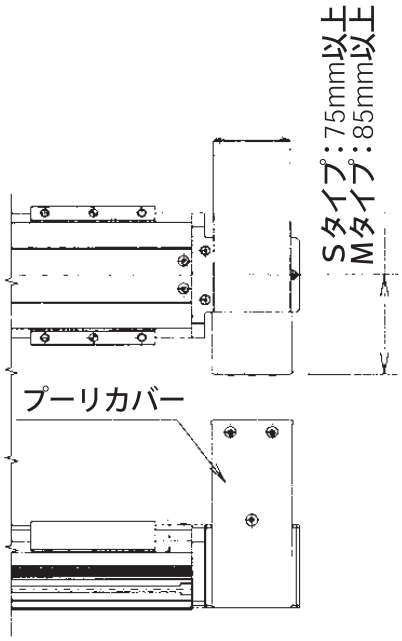
⚠ 注意:万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

5.7　タイミングベルトの点検方法

点検作業は、ベルトカバー、プーリカバーを外して目視により確認します。タイミングベルトの耐久性は稼動条件により大きく左右されるため交換時期は一概に判断できませんが、一般的には数百万回の屈曲寿命があります。実際の交換時期の目安としては以下に示す症状が確認された場合にタイミングベルトの交換を行います。
交換作業に関しては当社技術サービス課までご連絡ください。

- 歯部、ベルト端面が著しく摩耗した場合
- 油等の付着によりベルトに膨潤が生じた場合
- ベルト歯、背面にひび割れ（クラック）等の損傷が生じた場合
- ベルトが破断した場合

アクチュエータ設置の際には、タイミングベルトの点検、調整の為に、プーリカバーを固定しているネジ、及びベルトカバーを取外し、できるだけの作業スペースを必ず設けてください。



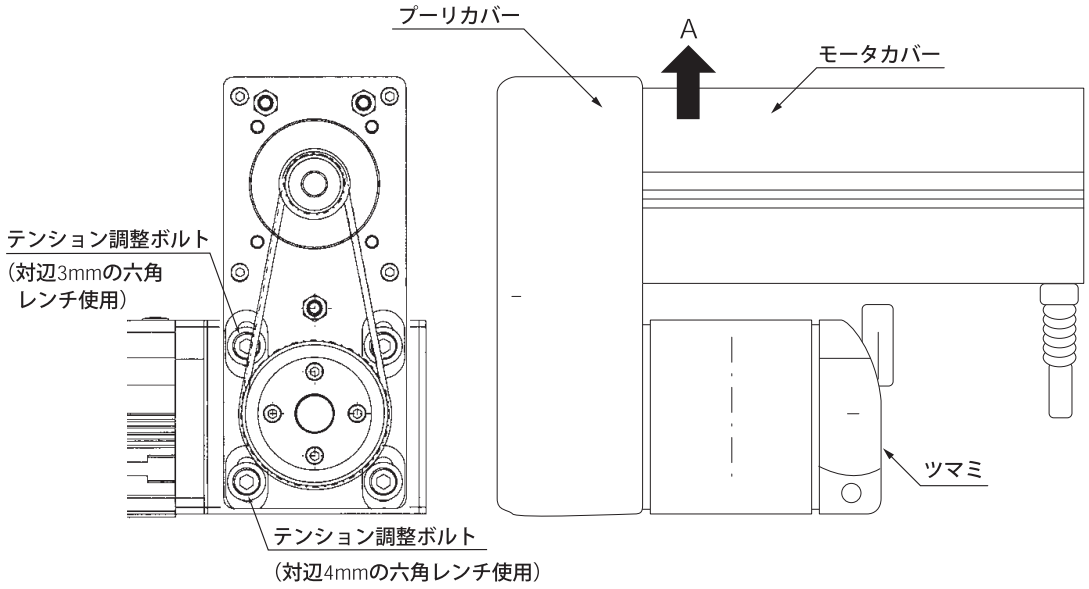
アクチュエータに使用しているタイミングベルトの型式は以下の表に示すものを使用しています。

機種	駆動ベルト		減速ベルト		メーカ
	当社のメンテナンス部品型式	メーカ型式	当社のメンテナンス部品型式	メーカ型式	
Sタイプ	LB-IF-SA-（ストローク）	S3M、幅 18	TB-IF-SA	S3M246、幅 15	バンドー化学（株）
Mタイプ	LB-IF-MA-（ストローク）	S5M、幅 25	TB-IF-MA	S3M339、幅 20	バンドー化学（株）

5.7.1　ベルトテンションの調整方法

ベルトテンションが適切でないと、歯飛びによる位置ズレの発生や異音の発生、モータの早期破損等の原因となりますので適切なテンション調節の必要があります。

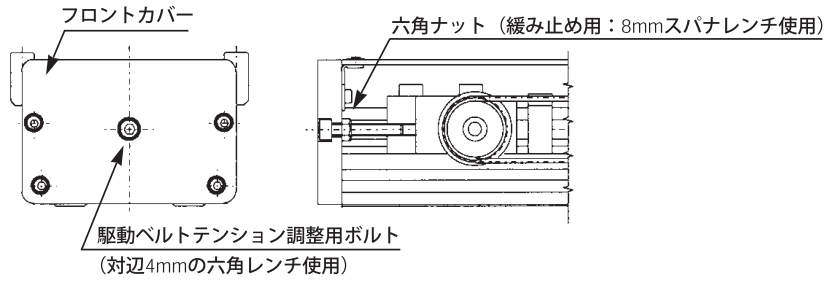
【減速ベルトのテンション調整】

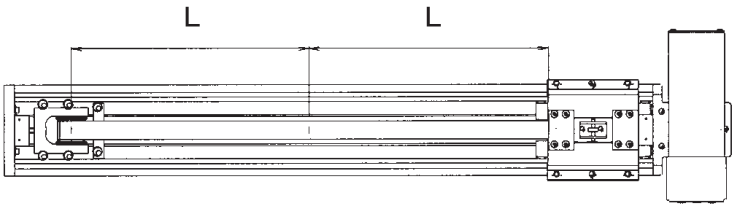


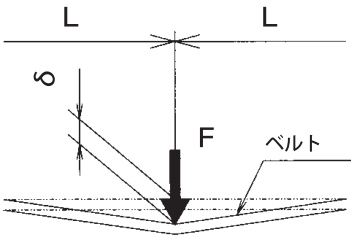
プーリカバーを外し、テンション調整ボルト 4 ヵ所を緩め、モータカバーを持ち上げる様にしてベルトに張り荷重を与え、テンション調整ボルトを締めつけます。
張り荷重は下記基準に従ってください。

機種	軸荷重：A
S タイプ	5kgf
M タイプ	10kgf

【駆動ベルトのテンション調整】
駆動ベルトのテンション調整はフロントカバーの調整ボルトで調整します。
調整ボルトは六角ナットで固定されていますので調整の際にはこの六角ナットを緩め、調整ボルトをフリーの状態にして調整します。調整後は再度、六角ナットを締め付けてください。







ストロークによりたわみ量は変わりますので、たわみ量δは下の計算式により算出します。

機種	たわみ荷重：F	たわみ量：δ
S タイプ	0.8kgf±10%	δ=0.032L
M タイプ	1.8kgf±5%	

5.8　タイミングベルトの交換手順

【交換に必要な物】

- 交換用駆動ベルト
- 梱包用テープ
- 8mmスパナレンチ
- 六角レンチセット
- プッシプルゲージおよび金尺
- パソコンまたはティーチングボックス
- テンションゲージ（10Kgf以上の引張りが可能）
- 丈夫な紐（または長い結束バンド）

【交換の概要】

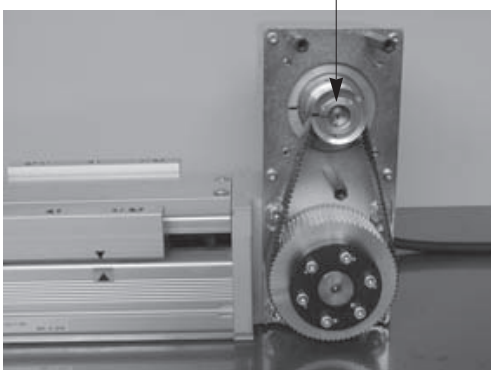
① テンション調整ボルトを緩めてベルトを交換し、規定張力になるよう調整ボルトを締める。
② 原点位置の復元を行う。
減速ベルトを緩めて、スライダをメカエンドにぶつけて固定し、かつモータシャフトを合いマーク位置から約 90 度ずらした位置で固定して、減速ベルトを規定張力に調整。
③ パソコンまたはティーチングボックスから原点復帰を行ない、元の原点位置からのずれ量を確認。もし、ずれ量がある場合はパラメータの原点オフセット量で調整します。
（注） E/G コントローラの原点オフセット量はマイナス値が入力できませんので、90 度より幾分少なめにずらしてください。

【手順】

① スライダを原点位置側からメカエンド側に動かした時の、モータシャフトの回転方向を確認します。（モータ取付位置により回転方向は異なりますので必ず確認が必要です）

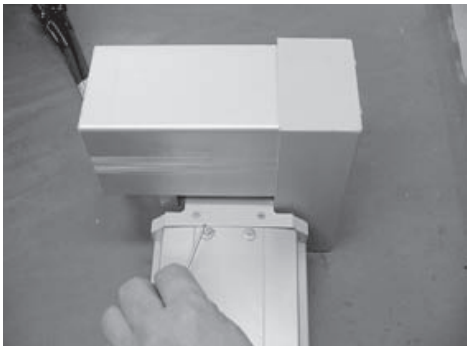
・プーリーカバーを取外します。
（IF-Sは対辺1.5mm、IF-Mは対辺2mmの六角レンチ使用）

・モータシャフトの回転方向を確認

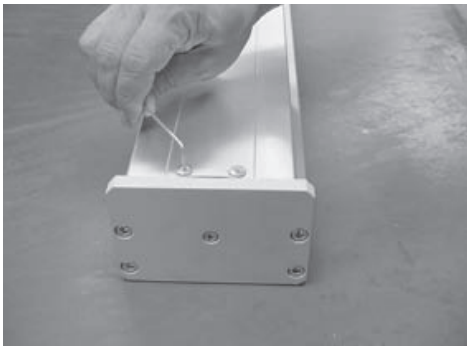


② ベルトカバーを取外します。
モータ側と反モータ側の固定ビス（4 ケ所）を外します。（対辺 2mm の六角レンチ使用）

［モータ側］

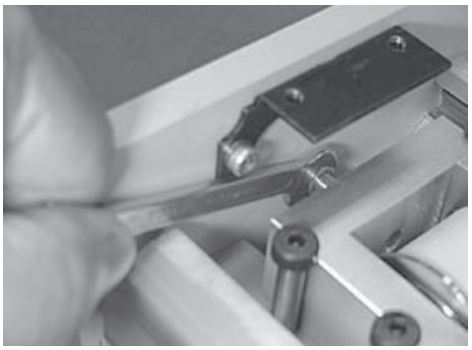


［反モータ側］

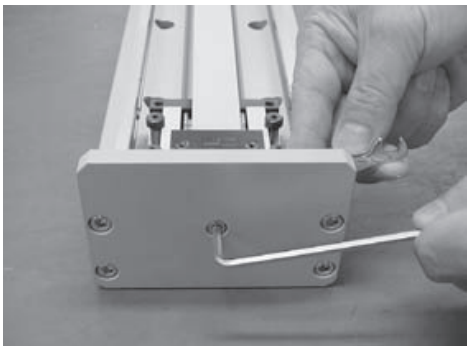


③ プーリーが空廻りするまでベルトの張力を緩めます。

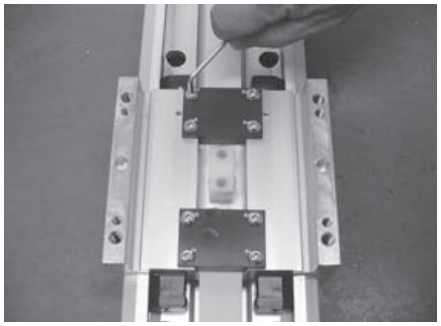
・六角ナットを8mmスパナレンチで固定



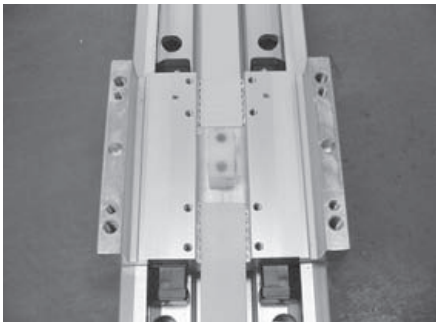
・調整ボルトを緩める
（対辺4mmの六角レンチ使用）



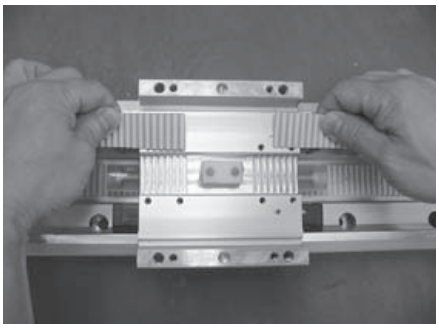
④ ベルト押えプレート(2 ケ所)を取外します。(IF-S は対辺 3mm、IF-M は対辺 4mm の六角レンチ使用)



・ベルト押えプレートを外した状態



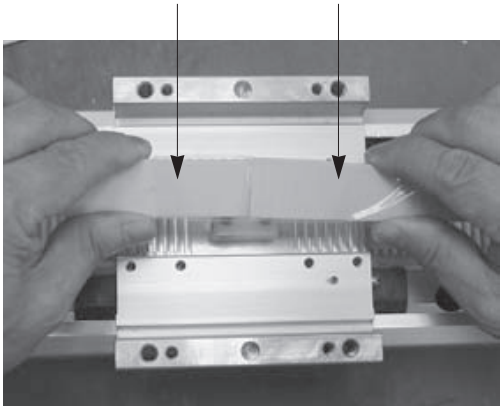
ベルト両端を剥した状態



⑤ ベルトを交換します。

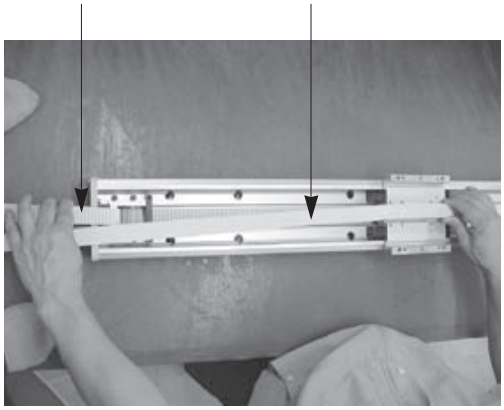
・交換用ベルトを梱包用テープで連結します。

交換用ベルト　　現行ベルト

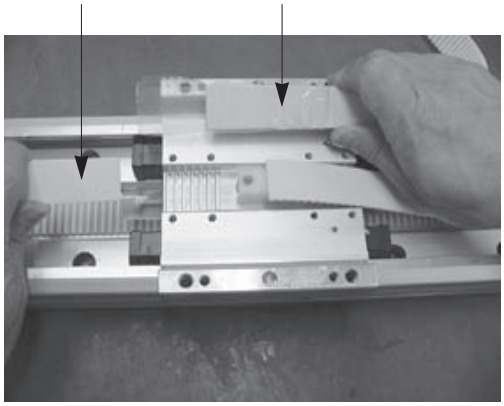


・現行ベルトを引き抜きます。

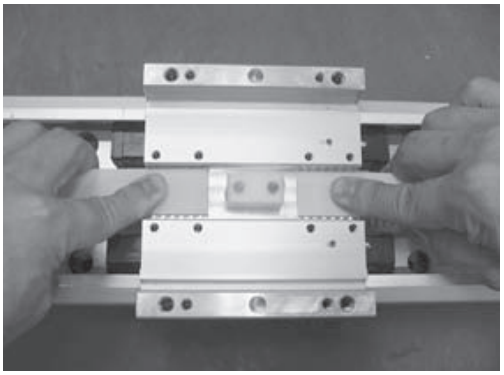
現行ベルト　　交換用ベルト



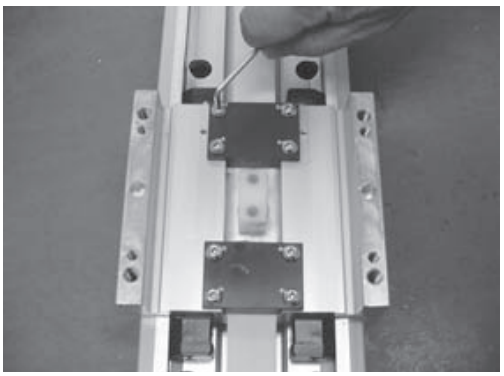
・交換用ベルトと現行ベルトを分離します。



・交換用ベルトの両端を取付け部歯面に合わす。
(歯面がずれていないことを確認)



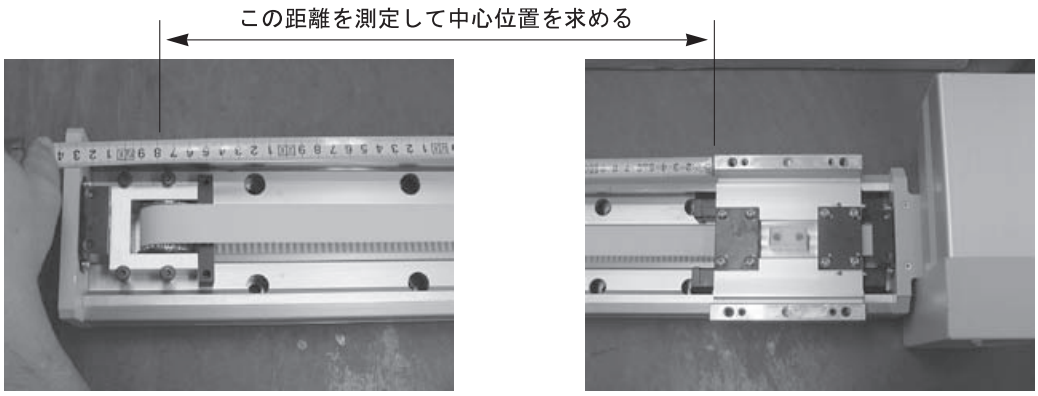
・ベルト押えプレート(2ケ所)を取り付けます。



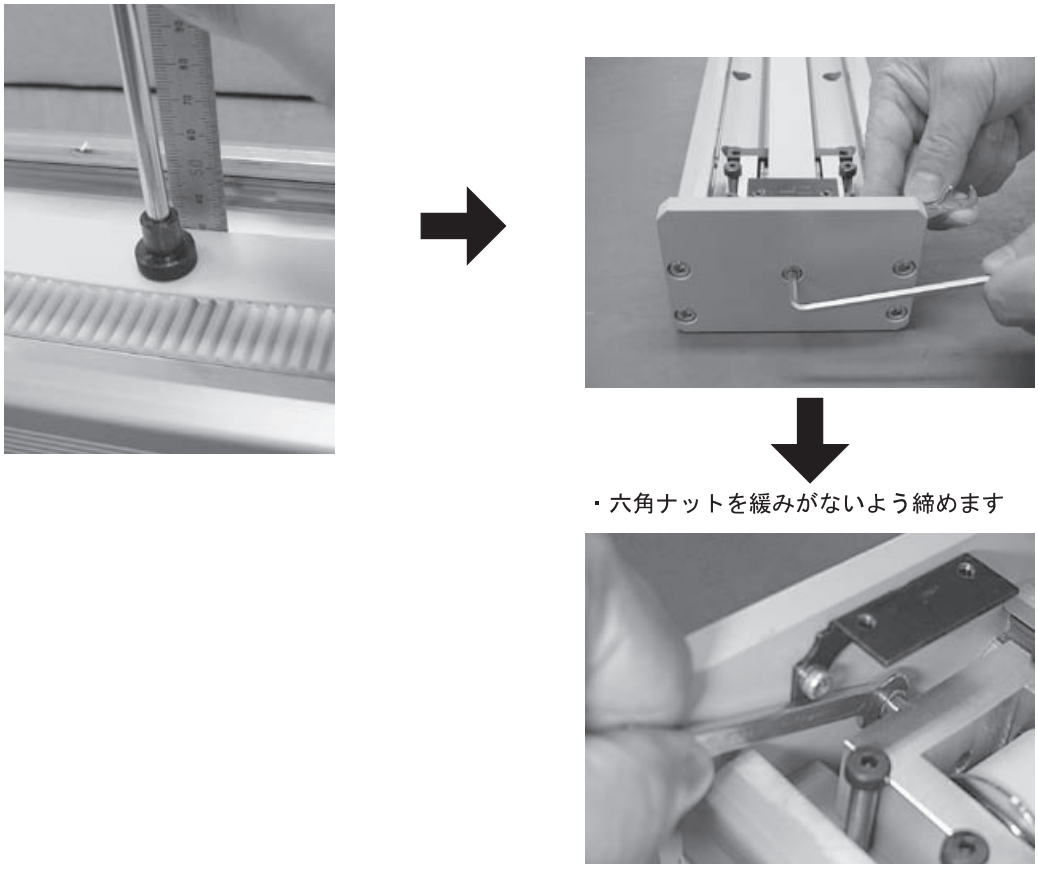
締め付けトルク　IF-S:20kgf、IF-M:45kgf

⑥ ベルトを規定張力に調整します。

・スライダをモータ側メカエンドに移動させます。
スライダ側面からプーリー中心までの距離を測定し、中心位置にマーキングします。



・中心位置にてプッシプルゲージを押し付け、たわみ荷重とたわみ量が規定値になるよう調整ボルトを締めます（規定値は、「駆動ベルトのテンション調整」を参照ください）。

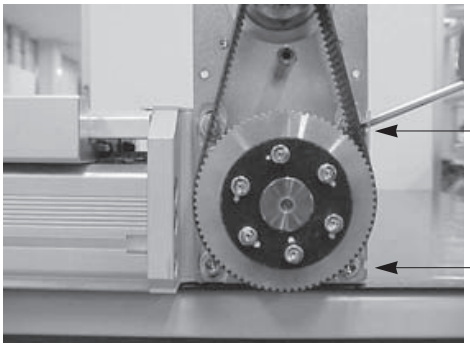


・六角ナットを緩みがないよう締めます

⑦ ベルトカバーを取付けます。

⑧ 原点位置を復元するための調整を行います。

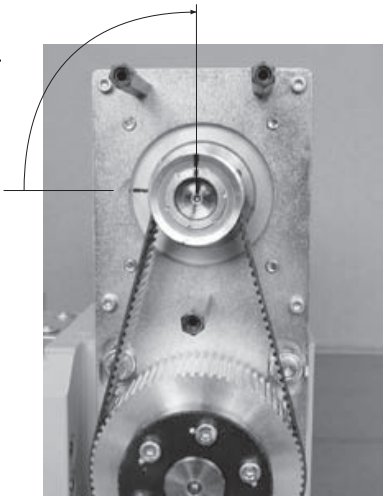
・プーリーカバーを外し、モータブラケットを固定しているボルトを対辺3mmと4mmの六角レンチを使用して緩め、プーリーが空廻りするまで下側にずらします。



・モータシャフトをメカエンドへの戻り方向（最初に確認した方向）に、合いマーク位置より90度回します。

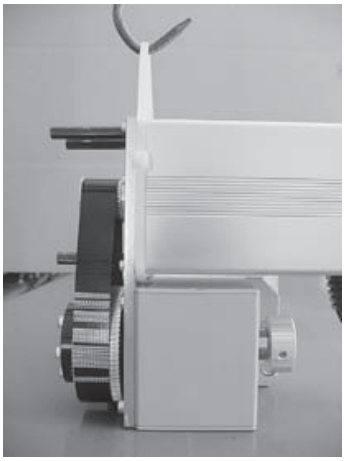
［例］X-SELコントローラの場合
メカエンドへの戻り方向に
90度回す
（右廻りの場合の例）

最初の合いマーク位置

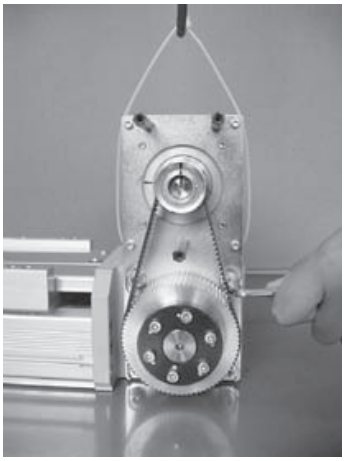


コントローラ	合いマーク位置よりの戻し量
X-SEL E-Con P-Driver	90°
SEL-E/G	45°
SEL-ES/GS,F,H	102°

・モータカバーにリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引っ張る。



・規定の張力で引っ張った状態でボルトを締める。（このとき、スライダとモータシャフトが動かないように注意してください）



張力　IF-S：5kgf 、IF-M：10kgf

⑨ プーリーカバーを取付けます。

⑩ コントローラに電源投入してパソコン/ティーチングボックスから原点復帰を行います。
（アブソリュートエンコーダ仕様の場合は、アブソリュートリセットが必要です）
元の原点位置とのずれ量を確認します。
もし、ずれている場合はパラメータの原点オフセット量で調整してください。

5.9　減速ベルトの交換手順

【交換に必要な物】

- 交換用減速ベルト
- 六角レンチセット
- パソコンまたはティーチングボックス
- テンションゲージ（10Kgf以上の引張りが可能）
- リング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）

【交換の概要】

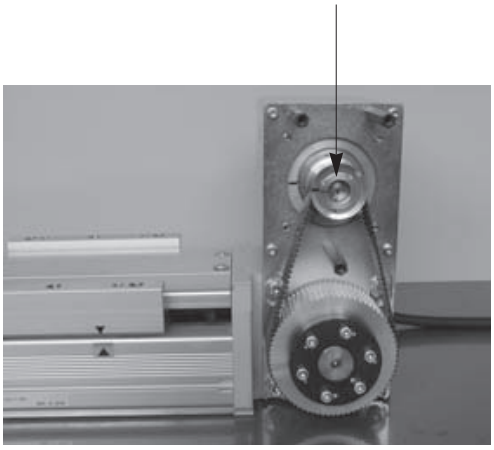
① モータブラケットを固定しているボルトを緩めてベルトを交換。
② 原点位置の復元を行う。
スライダを原点側メカエンドに押し付けて固定し、かつモータシャフトを合いマーク位置から規定量ずらした位置で固定して、減速ベルトを規定張力に調整。
③ パソコンまたはティーチングボックスから原点復帰を行い、元の原点位置からのずれ量を確認。もし、ずれ量がある場合はパラメータの原点オフセット量で調整します。
（注） E/G コントローラの原点オフセット量はマイナス値が入力できませんので、45 度より幾分少なめにずらしてください。

【手順】

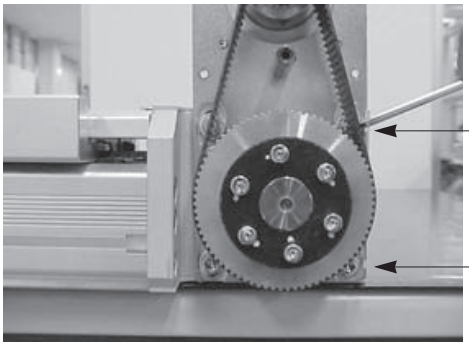
① スライダを原点位置側からメカエンド側に動かした時の、モータシャフトの回転方向を確認します。（モータ取付位置により回転方向は異なりますので必ず確認が必要です）

・プーリーカバーを取外します。
（IF-Sは対辺1.5mm、IF-Mは対辺2mmの六角レンチ使用）

・モータシャフトの回転方向を確認

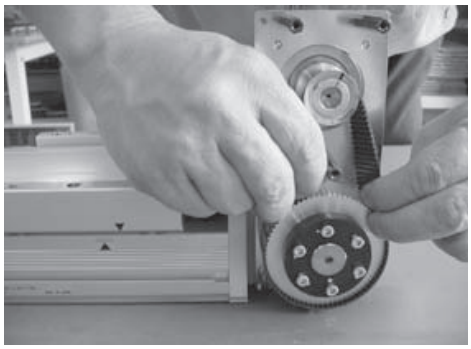


② 減速ベルトを緩めます。
モータブラケットを固定しているボルトを対辺3mmと4mmの六角レンチを使用して緩め、プーリーが空廻りするまで下側にずらします。

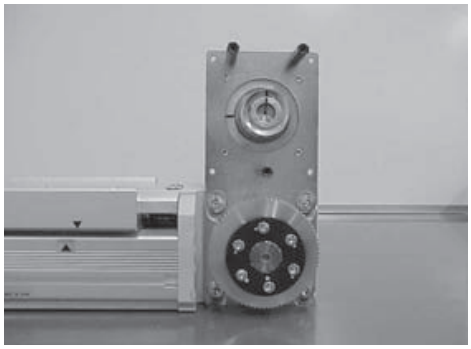


③ 減速ベルトを取外します。

・手で減速ベルトを外します



・減速ベルトを外した状態



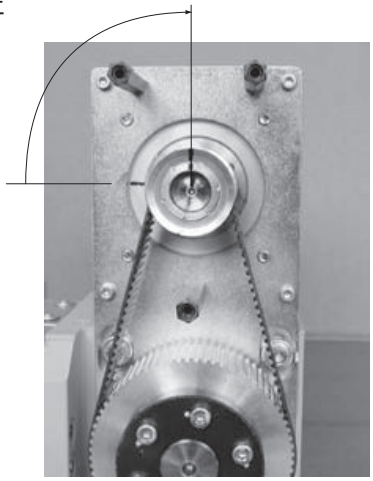
④ 新しい減速ベルトを手で取付けます。

⑤ 原点位置を復元するための調整を行います。

・モータシャフトをメカエンドへの戻り方向（最初に確認した方向）に、合いマーク位置より90度回します

［例］X-SELコントローラの場合
メカエンドへの戻り方向に
90度回す
（右廻りの場合の例）

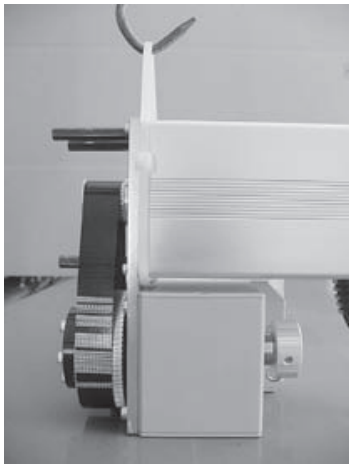
最初の合いマーク位置



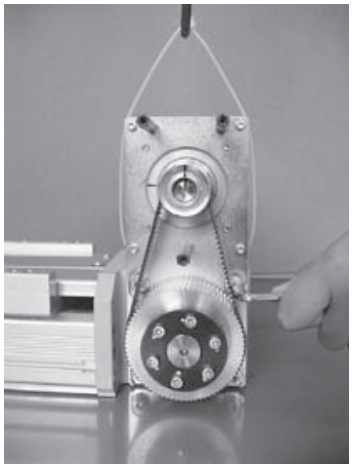
コントローラ	合いマーク位置よりの戻し量
X-SEL E-Con P-Driver	90°
SEL-E/G	45°
SEL-ES/GS,F,H	102°

⑥ ベルト張力を調整します。

・モータカバーにリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引っ張る。



・規定の張力で引っ張った状態でボルトを締める。（このとき、スライダとモータシャフトが動かないように注意してください）



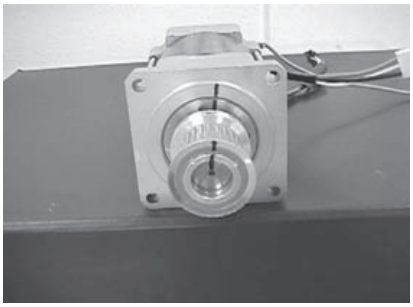
張力　IF-S：5 kgf、IF-M：10 kgf

⑦ プーリーカバーを取付けます。

⑧ コントローラに電源投入してパソコン/ティーチングボックスから原点復帰を行います。
（アブソリュートエンコーダ仕様の場合は、アブソリュートリセットが必要です）
元の原点位置とのずれ量を確認します。
もし、ずれている場合はパラメータの原点オフセット量で調整してください。

5.10 モータ交換手順

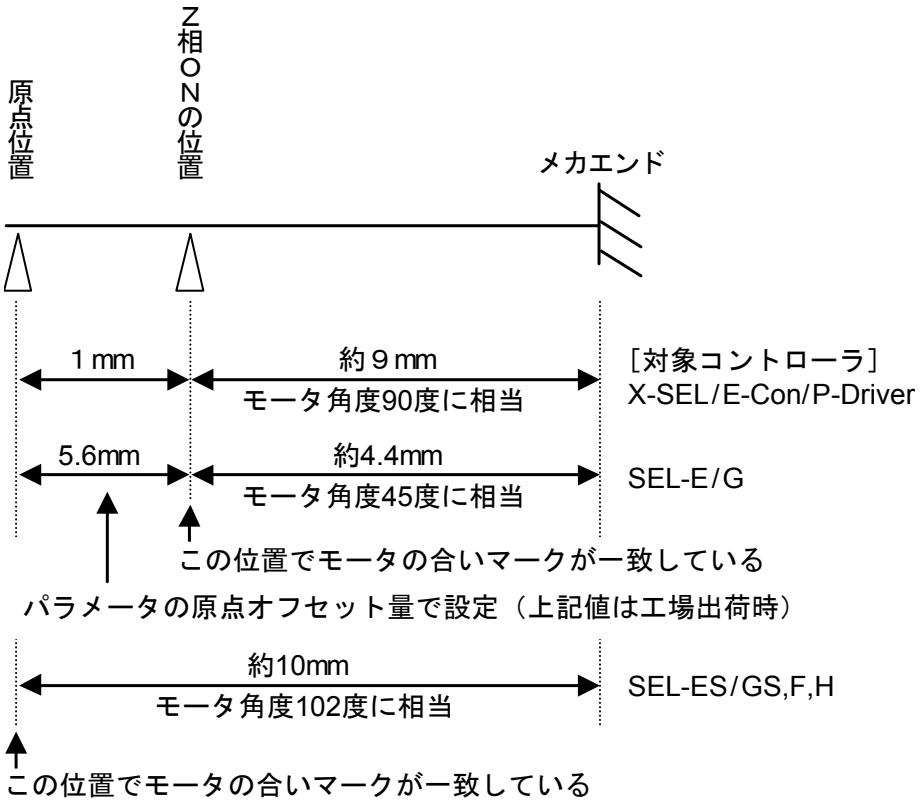
【交換に必要な物】



- 交換用モータ（右写真参照）
  （合いマークが付いていることを確認）
- パソコンまたはティーチングボックス
- テンションゲージ（10Kgf以上の引張りが可能）
- 丈夫な紐または長い結束バンド
- 六角レンチセット
- 5.5mmスパナレンチおよびプラスドライバ

【交換の概要】

① 減速ベルトを外してモータを交換する。
② 原点位置の復元を行う。
スライダを原点側メカエンドに押し付けて固定し、かつモータシャフトを合いマーク位置から規定量ずらした位置で固定する。
③ 減速ベルトを取り付け、規定張力になるようモータブラケット固定ボルトを締める。
④ パソコンまたはティーチングボックスから原点復帰を行ない、元の原点位置からのずれ量を確認する。
もし、ずれ量がある場合はパラメータの原点オフセット量で調整します。
（注） E/G コントローラの原点オフセット量はマイナス値が入力できませんので、45 度より幾分少なめにずらしてください。

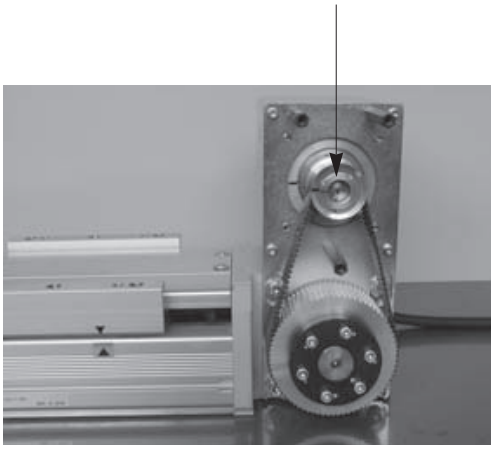


【手順】

① スライダを原点位置側からメカエンド側に動かした時の、モータシャフトの回転方向を確認します。
（モータ取付位置により回転方向は異なりますので必ず確認が必要です）

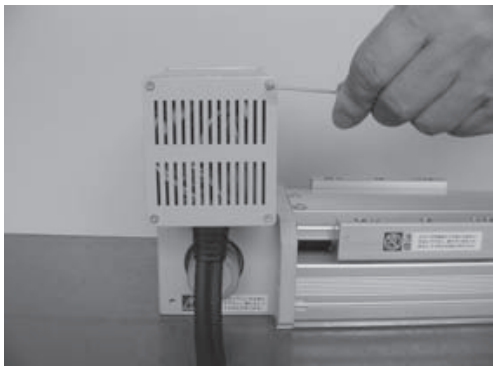
・プーリーカバーを取外します。
（IF-Sは対辺1.5mm、IF-Mは対辺2mmの六角レンチ使用）

・モータシャフトの回転方向を確認

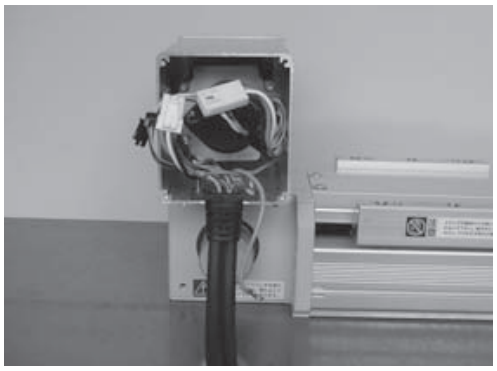


② ケーブル保護カバーを取り外し、モータコネクタ／エンコーダコネクタ／モータアース線を分離します。

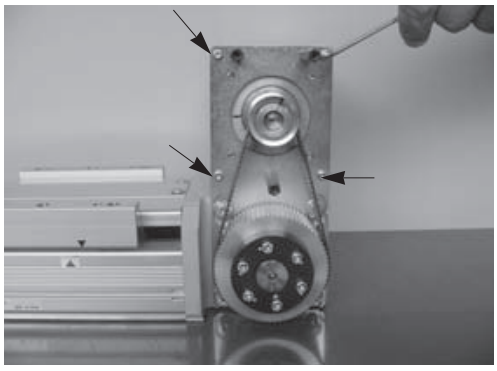
・保護カバー取外し
（対辺1.5mmの六角レンチ使用）



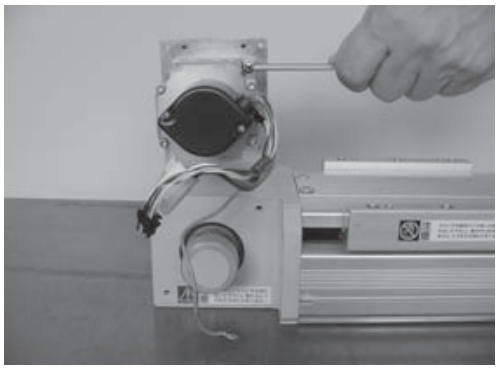
・アース線はM3ボルトに共締めされているため、5.5mmスパナレンチとプラスドライバ使用



③ モータカバーを取り外します。
（対辺 2.5mm の六角レンチ使用）

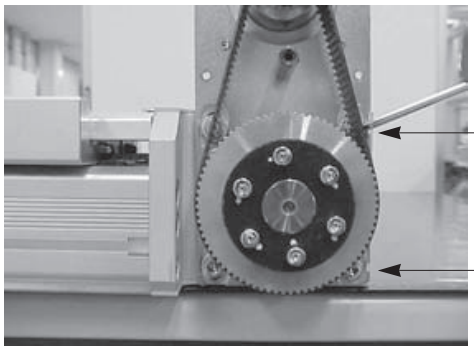


④ モータを固定しているボルトを少し緩めます。
（IF-S は対辺 3mm、IF-M は対辺 4mm の六角レンチ使用）

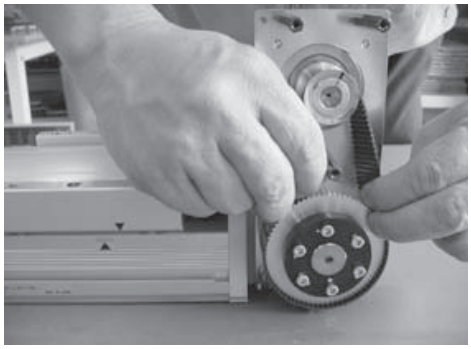


⑤ モータブラケットを固定しているボルトを対辺 3mm と 4mm の六角レンチを使用して緩めてから下側にずらします。
これで減速ベルトのテンションが緩みますので、アクチュエータ側プーリーから減速ベルトを外します。

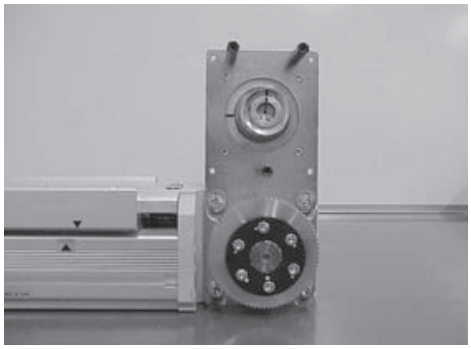
・モータブラケットの固定ボルトを緩める



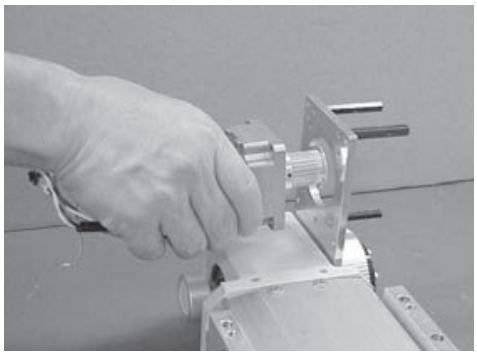
・手で減速ベルトを外します

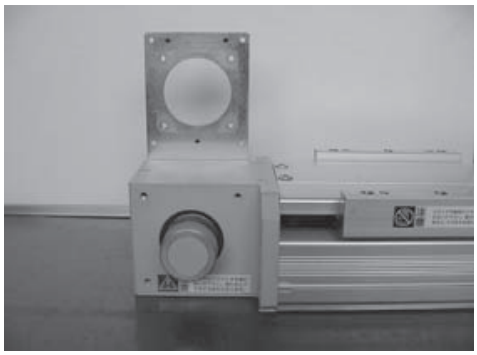


・減速ベルトを外した状態



⑥ モータを取外します。

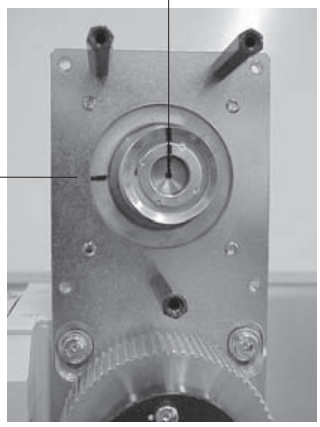




⑦ 新しいモータを取付けます。
次にモータシャフトをメカエンドへの戻り方向（最初に確認した方向）に、合いマーク位置より規定量回します。

［例］X-SELコントローラの場合
メカエンドへの戻り方向に
90度回す
（右廻りの場合の例）

最初の合いマーク位置

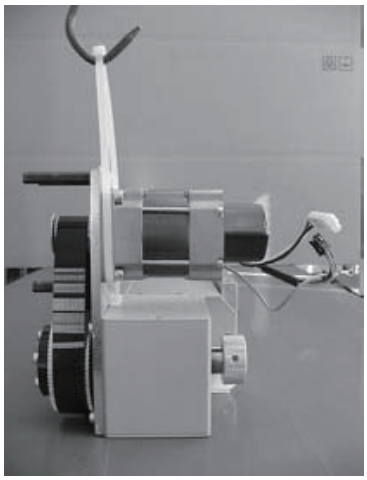


コントローラ	合いマーク位置よりの戻し量
X-SEL E-Con P-Driver	90°
SEL-E/G	45°
SEL-ES/GS,F,H	102°

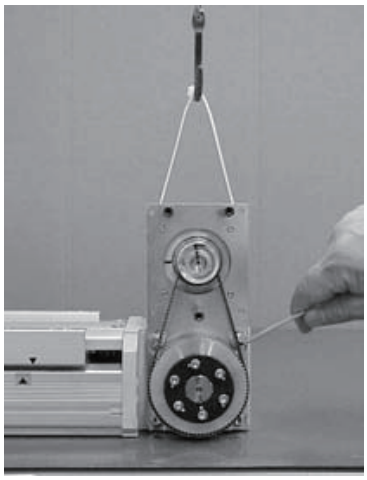
⑧ 減速ベルトを取付けます。
スライダをメカエンドにぶつけた状態で固定し、かつモータシャフト位置を動かないように注意して（上記写真参照）、先にモータ側プーリーにベルトを掛けてから反対側プーリーに取付けます。
ベルトが入りにくい場合は、モータ固定ボルトを少し緩めてください。
この場合、ベルトを取付けた後に必ずモータ固定ボルトを締め直してください。

⑨減速ベルトを規定の張力で引っ張った状態で、モータブラケット固定ボルトを締め付けます。

・モータカバーにリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引っ張る。



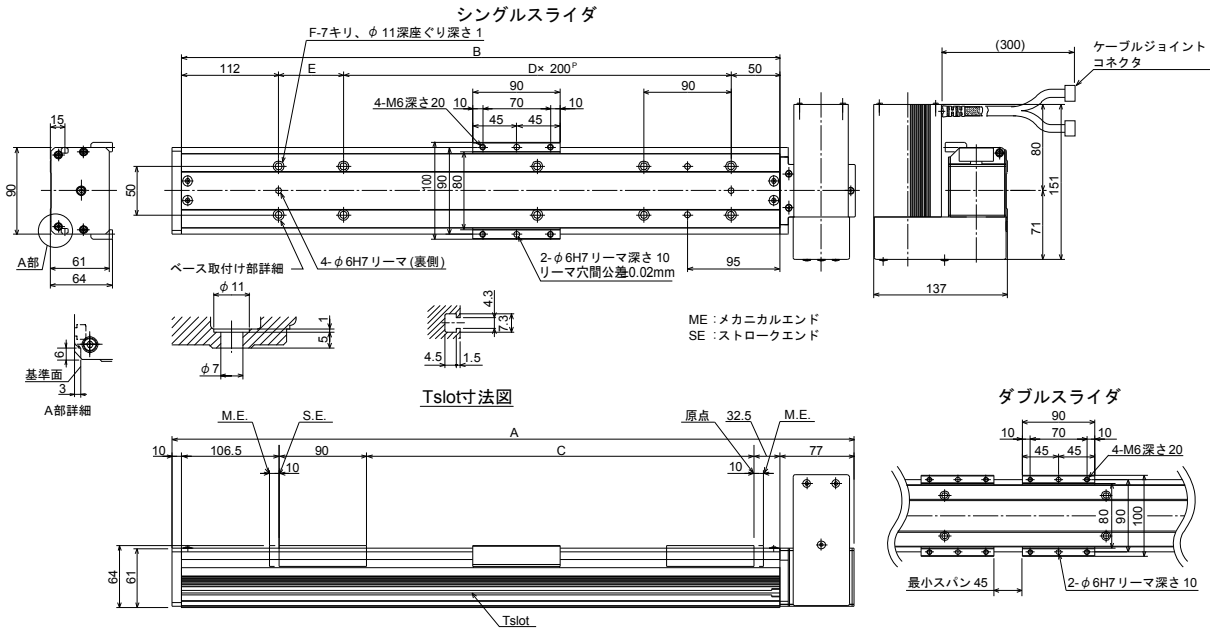
・規定の張力で引っ張った状態でボルトを締める。（このとき、スライダとモータシャフトが動かないように注意してください）



張力　IF-S：5 kgf、IF-M：10 kgf

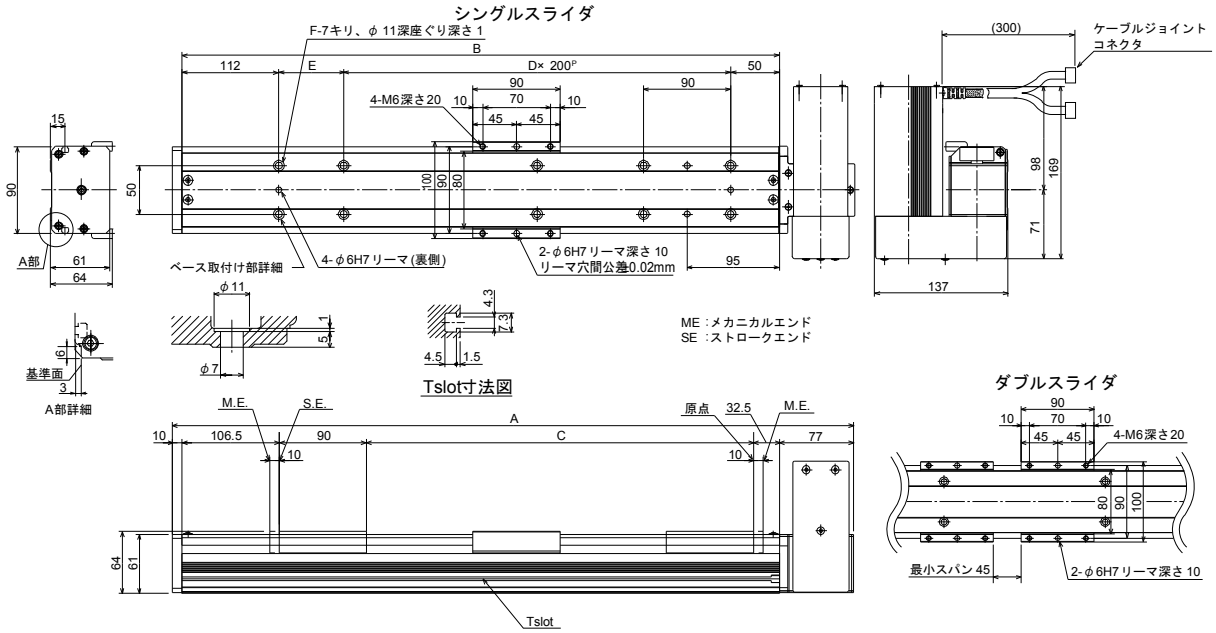
6. 外形図

6.1 IF-SA-60



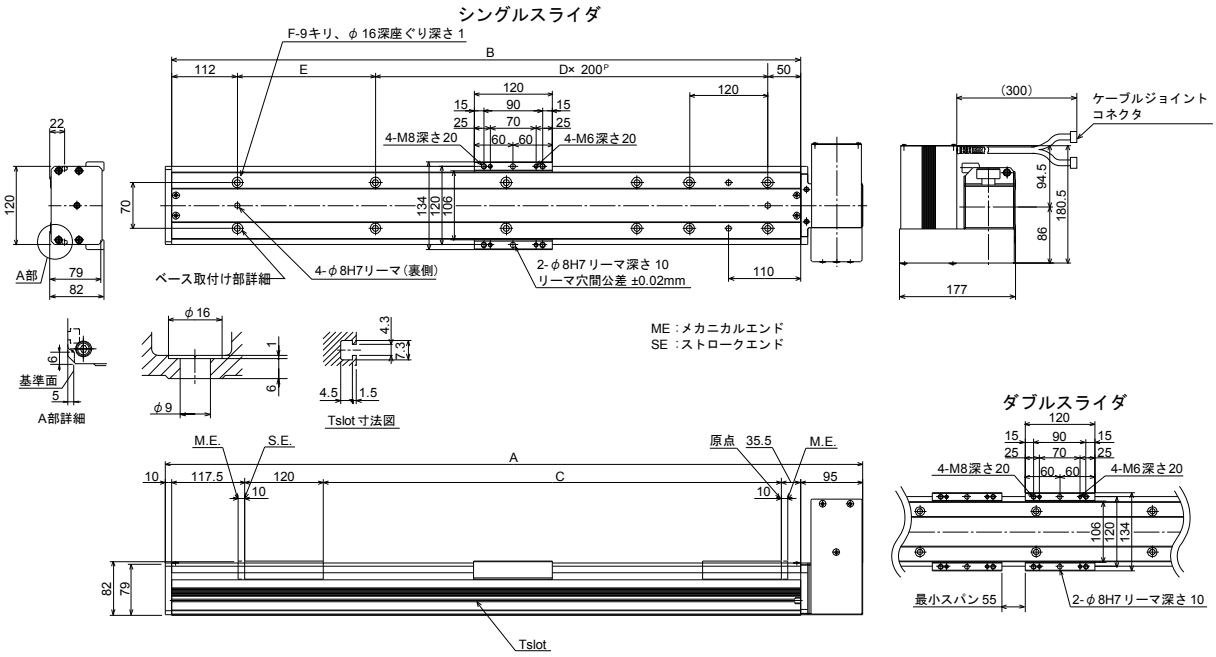
ストローク	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
A	516	616	716	816	916	1016	1116	1216	1316	1416	1516	1616	1716	1816	1916	2016	2116	2216	2316
B	429	529	629	729	829	929	1029	1129	1229	1329	1429	1529	1629	1729	1829	1929	2029	2129	2229
C	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
D	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10
E	67	167	67	167	67	167	67	167	67	167	67	167	67	167	67	167	67	167	67
F	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26
質量〔kg〕	4.4	4.9	5.4	5.9	6.4	6.8	7.3	7.8	8.3	8.8	9.2	9.7	10.2	10.7	11.2	11.6	12.1	12.6	13.1

6.2 IF-SA-100



ストローク	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
A	516	616	716	816	916	1016	1116	1216	1316	1416	1516	1616	1716	1816	1916	2016	2116	2216	2316
B	429	529	629	729	829	929	1029	1129	1229	1329	1429	1529	1629	1729	1829	1929	2029	2129	2229
C	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
D	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10
E	67	167	67	167	67	167	67	167	67	167	67	167	67	167	67	167	67	167	67
F	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26
質量〔kg〕	4.6	5.1	5.6	6.1	6.6	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.4	9.9	10.4	10.9	11.4	11.8	12.3	12.8	13.3

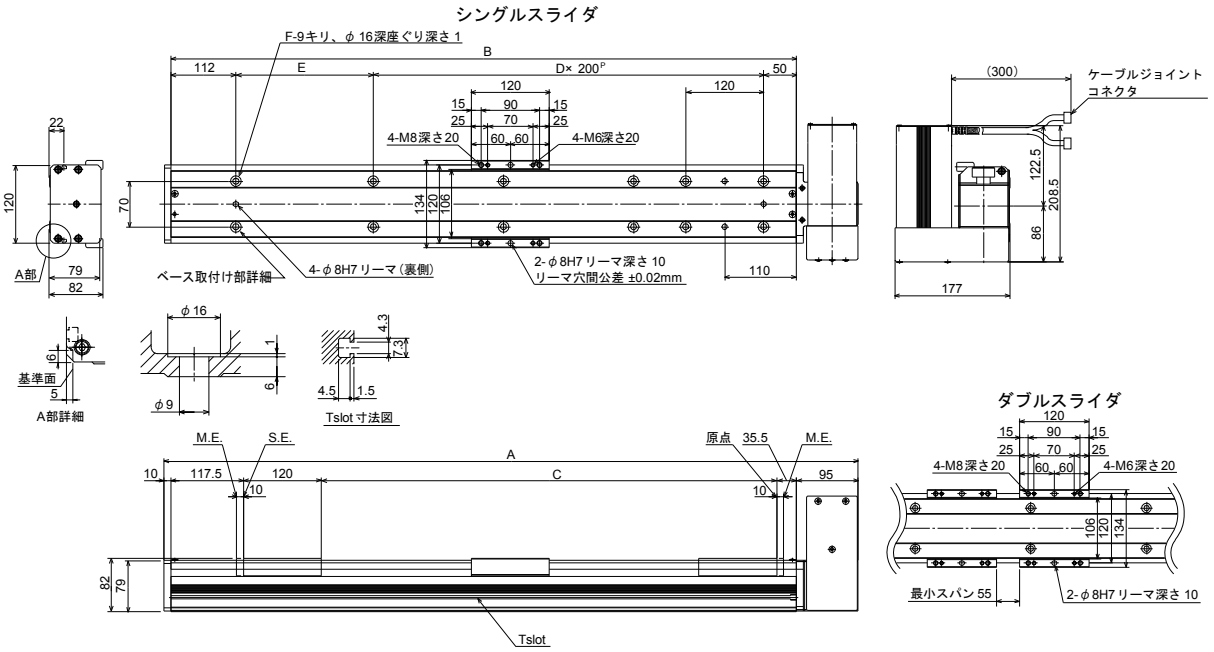
6.3 IF-MA-200



ストローク	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
A	578	678	778	878	978	1078	1178	1278	1378	1478	1578	1678	1778	1878
B	473	573	673	773	873	973	1073	1173	1273	1373	1473	1573	1673	1773
C	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
D	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
E	111	211	111	211	111	211	111	211	111	211	111	211	111	211
F	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20
質量〔kg〕	7.7	8.5	9.3	10.0	10.8	11.6	12.4	13.2	14.0	14.8	15.6	16.4	17.2	17.9

ストローク	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
A	1978	2078	2178	2278	2378	2478	2578	2678	2778	2878
B	1873	1973	2073	2173	2273	2373	2473	2573	2673	2773
C	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
D	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12
E	111	211	111	211	111	211	111	211	111	211
F	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30
質量〔kg〕	18.7	19.5	20.3	21.1	21.9	22.7	23.5	24.3	25.1	25.8

6.4 IF-MA-400



ストローク	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
A	578	678	778	878	978	1078	1178	1278	1378	1478	1578	1678	1778	1878
B	473	573	673	773	873	973	1073	1173	1273	1373	1473	1573	1673	1773
C	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
D	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
E	111	211	111	211	111	211	111	211	111	211	111	211	111	211
F	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20
質量〔kg〕	8.2	9.0	9.8	10.5	11.3	12.1	12.9	13.7	14.5	15.3	16.1	16.9	17.7	18.4

ストローク	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
A	1978	2078	2178	2278	2378	2478	2578	2678	2778	2878
B	1873	1973	2073	2173	2273	2373	2473	2573	2673	2773
C	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
D	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12
E	111	211	111	211	111	211	111	211	111	211
F	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30
質量〔kg〕	19.2	20.0	20.8	21.6	22.4	23.2	24.0	24.8	25.6	26.3

7. 寿命

許容負荷モーメントの最大値で動かした場合の寿命は、10,000km（目安）となります。

8. 保証

8.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。

- 当社出荷後18ヶ月
- ご指定場所に納入後12ヶ月
- 稼働2500時間

8.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

(1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
(2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
(3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
(4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。

ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。

① 当社製品以外に起因する場合
② 当社以外による改造または修理に起因する場合(ただし、当社が許諾した場合を除く)
③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合

なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

8.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

8.4　責任の制限

(1) 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
(2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

8.5　規格法規等への適合性および用途の条件

(1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
(2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合せください。
　① 人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
　② 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置(車両・鉄道施設・航空施設など)
　③ 機械装置の重要保安部品(安全装置など)
　④ 文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
(3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

8.6　その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。
① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
② 保守点検。
③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

変更履歴

改定日	改定内容
2012.01	第 9 版 7 ページ　取付け姿勢に対しての設置可、不可を記載
2012.08	第 10 版 全体の構成を見直し、修正
2012.12	第 11 版 46 ページ　δ=0.0032L→δ=0.032L
2015.04	第 12 版 12、13 ページ　タッチパネルティーチング TB-01 追加 12、13、14、18、23、35、36 ページ　専用コントローラ追加 14、17、36 ページ　メタルコネクタ仕様追加 32 ページ　動的許容モーメントの値を変更
2015.06	第 12B 版 9、41、42、43 ページ　グリス → グリース 43 ページ　• 生産中止に伴いグリースを変更 アルバニアグリース No.2 → アルバニアグリース S2 モービラックス 2 → ユニレックス N2 • グリースの補給量、推奨グリースガンを追加
2015.08	第 12C 版 44 ページ　使用ベルト　当社メンテナンス部品の型式追加
2015.10	第 12D 版 15、16 ページ　誤記訂正　1.2 仕様　全面変更

管理番号：MJ3618-12D（2015 年 10 月）

IAI
Quality and Innovation

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014 東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002 大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町 6−7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847 埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852 長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056 愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401 京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898 兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973 岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802 広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823 大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954 熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先
アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーダイヤル 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015　FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL (847) 908-1400　FAX (847) 908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470　FAX (678) 354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950　FAX 06196-889524

IAI（Shanghai）Co.,Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753　FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot（Thailand）Co.,LTD

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458　FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。
Copyright © 2015. Oct. IAI Corporation. All rights reserved.

15.10.000